637
2763
906

UNIVERSITY OF ILLINOIS
AGRICULTURE LIBRARY

Digitized by the Internet Archive
in 2016 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign Alternates

https://archive.org/details/premiercongresna00cong

637
C763
1906

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Société Française d'Encouragement à l'Industrie Laitière

SUBVENTIONNÉE PAR L'ÉTAT

Siège social : 3, rue Baillif, Paris

Premier Congrès National d'INDUSTRIE LAITIÈRE

Organisé par la *Société Française d'Encouragement à l'Industrie Laitière*

sous la Présidence d'Honneur

de M. RUAU, Député, Ministre de l'Agriculture

et la Présidence

de M. VIGER, Sénateur, ancien Ministre

PARIS, 12-13 MARS 1906

RAPPORTS

Prix : 5 francs

(Gratuit pour les Membres du Congrès ayant acquitté leurs cotisations)

G.E.STECHERT&Co
(ALFRED HAFNER)
NEW YORK

Société Française d'Encouragement à l'Industrie Laitière

SUBVENTIONNÉE PAR L'ÉTAT

Siège social : 3, rue Baillif, Paris

Premier Congrès National

d'INDUSTRIE LAITIÈRE

Organisé par la *Société Française d'Encouragement à l'Industrie Laitière*

sous la Présidence d'Honneur

de M. RUAU, Député, Ministre de l'Agriculture

et la Présidence

de M. VIGER, Sénateur, ancien Ministre

PARIS, 12-13 MARS 1906

RAPPORTS

Prix : 5 francs

(Gratuit pour les Membres du Congrès ayant acquitté leurs cotisations)

UNIVERSITY OF ILLINOIS
AGRICULTURE LIBRARY

LIBRARY
UNIVERSITY OF ILLINOIS

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ENCOURAGEMENT A L'INDUSTRIE LAITIÈRE

SUBVENTIONNÉE PAR L'ÉTAT

Siège social : 3, rue Baillif, Paris

1er Congrès national annuel d'Industrie Laitière

ORGANISÉ PAR LA

Société Française d'Encouragement à l'Industrie Laitière

SOUS LA PRÉSIDENCE D'HONNEUR DE

M. RUAU, DÉPUTÉ, MINISTRE DE L'AGRICULTURE

ET LA PRÉSIDENCE DE

M. VIGER, SÉNATEUR, ANCIEN MINISTRE

PARIS, 12 & 13 Mars 1906.

Bureau d'honneur

Président, M. Ruau, ministre de l'Agriculture.

Vice-Présidents, les anciens ministres de l'Agriculture.

Membres d'honneur, MM. Paul Cabaret, directeur au ministère de l'Agriculture, président d'honneur de la Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière; baron Peers de Nieuwburg, président de la Fédération internationale de Laiterie; Vassillière, directeur de l'Agriculture; Jules Bénard, membre du Conseil supérieur de l'Agriculture; Grandeau, inspecteur général des stations agronomiques; Van Brock, vice-président de la Société de l'Allaitement maternel.

Commission permanente d'organisation

Bureau

Président, M. le sénateur Viger, ancien ministre, président de la Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière.

Vice-Présidents, MM. Rouvier, sénateur; Ricard, sénateur; Fortier, sénateur; Noël, sénateur; Decker-David, député; de Lagorsse, secrétaire général de la Société nationale d'Encouragement à l'Agriculture; Ripert, Martin et Chirade, vice-présidents de la Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière.

Secrétaire général, M. Guy Moussu.

Secrétaire général adjoint, M. Henri Collet.

Trésorier, M. G. Dayné.

Secrétaires adjoints, MM. Fabre et Lavril.

Membres

MM. Baudoin père, Biron, Brasseur, Brémond, Cardon, Me Comby, avocat-conseil ; Cournier, Dezalay, Disleau, député ; Dornic, Friant, Geslin, Godefroy, Guérault-Godard, Guillaume, Havard, Herson, Houdet, Laligant, Mercier, Néron, Petit, Primault, Henri Rémy, Georges Roger, Rozeray, Sagot, Maurice Vavasseur, conseillers de la Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière.

MM. Allard, chef de bureau à la direction de l'Agriculture ; Bernaüer, rédacteur au journal *Le Fermier* ; Eugène Bouché, vice-président de la Chambre syndicale des marchands de beurre et crémiers de Paris ; Bouctot, député ; de Brévans, sous-chef du Laboratoire municipal de la Préfecture de police ; Canas, directeur du journal *Le Fermier* ; de Céris, secrétaire du journal *L'Agriculture Pratique ;* Constant, inspecteur général des Services sanitaires au ministère de l'Agriculture ; Cornet, député ; Dechambre, professeur à l'Ecole d'Agriculture de Grignon ; Diffloth, ingénieur-agronome ; Féry d'Esclands, président de la Société des Aviculteurs français ; Henry Fouquet, attaché au ministère de l'Agriculture ; Kayser, chef du Laboratoire des fermentations à l'Institut agronomique ; de Lapparent, inspecteur général de l'Agriculture, au ministère ; Ernest Lemoine, président honoraire de la Société nationale d'Aviculture de France ; Lesage Maurice, chef du Service des études techniques, au ministère de l'Agriculture ; Lindet, professeur à l'Institut National agronomique ; Mamelle, sous-directeur à l'Agriculture, au ministère ; Marsais, chef de bureau au ministère de l'Agriculture ; Martel, chef du Service vétérinaire sanitaire à la Préfecture de police ; Mazé, chef du Laboratoire de chimie et de bactériologie agricole, à l'Institut Pasteur ; H. Mesnier, secrétaire général de la Société nationale d'Aviculture ; Moyen, sous-chef de bureau, au ministère de l'Agriculture ; Claudius Nourry, secrétaire général de la Société d'Alimentation rationnelle de l'Homme ; Henri Pouey, exportateur ; Pradès, sous-chef de bureau, au ministère de l'Agriculture ; Prudon, mandataire aux Halles ; Randoing, inspecteur général de l'Agriculture ; de Saint-Quentin, sénateur ; Henry Sagnier, directeur du *Journal de l'Agriculture* ; Silz, secrétaire général de l'Association des chimistes de sucrerie ; Thierry, rédacteur en chef du journal *La Gazette du Village* ; Trillat, chef de service à l'Institut Pasteur ; Marcel Vacher, ancien député ; Vanwers, sous-chef de bureau au ministère de l'Agriculture ; Henri Voitellier, vice-président de la Société des Aviculteurs français.

LIBRARY
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY

Composition des sous-Comités d'études du Congrès

1er Sous-Comité technique

Le Lait

BUREAU

Président, M. Jules Bénard.
Vice-Présidents, MM. Marcel Vacher et Henri Rémy.
Secrétaire, M. Dechambre.
Secrétaire adjoint, M. Brasseur.

CONSEILLERS

MM. Constant, Cournier, Diffloth, Havard, Lindet et Thierry.

*
* *

2e Sous-Comité technique

Le Beurre

BUREAU

Président, M. Paul Rouvier.
Vice-Présidents, MM. Lucien Cornet, de Lapparent et Delphin Sagot.
Secrétaire, M. Vanweers.
Secrétaire adjoint, M. H. Fouquet.

CONSEILLERS

MM. de Saint-Quentin, Bouctot, Disleau, Chirade, Brémond, Dornic, Laligant, Mercier, Néron, Primault et Silz.

*
* *

3e Sous-Comité technique

Les Fromages

BUREAU

Président, M. Claude Ripert.
Vice-Président, M. Ch. Martin.
Secrétaire, M. Houdet.
Secrétaire adjoint, M. Lavril.

CONSEILLERS

MM. Baudoin père, Cardon, Friant, Godefroy, Guérault-Godard père, Herson, Cl. Nourry, Randoing et G. Roger.

*
* *

4e Sous-Comité technique

Les sous-produits

BUREAU

Président, M. Decker-David.
Vice-Président, M. Kayser.
Secrétaire, M. Mazé.

CONSEILLERS

MM. Biron et Martel.

5e Sous-Comité technique

Les Œufs

BUREAU

Président, M. Fortier.
Vice-Président, M. de Lagorsse.
Secrétaire, M. Petit.

CONSEILLERS

MM. Eugène Bouché, H. Collet, Dezalay, Féry d'Esclands, Ernest Lemoine, H. Mesnier, Prudon, Rozeray et Henri Voitellier.

***

6e Sous-Comité technique

Enseignement, Commerce, Statistique, Douanes

BUREAU

Président, M. Noël.
Vice-Présidents, MM. Henry Sagnier et Canas.
Secrétaire, M. Moyen.
Secrétaire adjoint, M. Geslin.

CONSEILLERS

MM. Allard, Bernauer, de Céris, Me Comby, Dayné, Guillaume, M. Lesage, Mamelle, Marsais, Pouey, Pradès et Vavasseur.

RÈGLEMENT

ARTICLE PREMIER

La Société française d'encouragement à l'industrie laitière organisera chaque année, à partir de 1906, un Congrès national d'industrie laitière. Ce Congrès aura lieu, soit à Paris, soit dans une autre ville, au centre d'une région d'industrie laitière.

ART. 2

Il est institué à cet effet une Commission permanente d'organisation des Congrès nationaux d'industrie laitière composée du bureau de la Société française d'encouragement à l'industrie laitière et d'un certain nombre de personnes ayant une compétence technique, scientifique ou professionnelle.

Art. 3

En vue d'assurer l'ordre des travaux de chaque Congrès, il est institué :

1° Un Comité administratif ;

2° Un Comité technique.

Le Comité administratif a pour mission d'assurer l'organisation matérielle du Congrès et les services de secrétariat et de trésorerie.

Le Comité technique sera chargé de déterminer, dans chacune des divisions du programme général du Congrès, les questions importantes présentant un caractère d'actualité ou d'urgence qui composeront exclusivement le programme définitif de chaque Congrès. Le Comité technique devra, en outre, faire un rapport sur les mémoires présentés au Congrès, et aura la faculté de choisir ceux d'entre eux qui lui paraîtraient de nature à être publiés et discutés.

Art. 4

Les ressources financières destinées à assurer le fonctionnement des Congrès nationaux d'industrie laitière sont constituées de la manière suivante :

1° Subvention spéciale du ministère de l'Agriculture ;

2° Subventions collectives et dons individuels ;

3° Cotisation des adhérents ;

4° Contribution financière de la Société.

Art. 5

La cotisation des adhérents est fixée à la somme de dix francs. Les membres de la Société française d'encouragement à l'industrie laitière en sont dispensés.

Art. 6

Les mémoires présentés devront être adressés un mois au moins avant la date du Congrès au secrétariat général, 3, rue Baillif, Paris. Ceux d'entre eux qui auront été désignés par le Comité technique devront être insérés dans l'organe officiel de la Société organisatrice, le journal l'*Industrie Laitière*. Les numéros de ce journal contenant tous les documents relatifs au Congrès seront adressés gratuitement à tous les adhérents.

Art. 7

Tous les rapports du Comité technique seront lus et les conclusions discutées en réunion plénière du Congrès. Le président devra inviter les personnes qui prendront la parole à se limiter uniquement aux questions qui sont en discussion, il aura le droit de clore cette discussion et de demander qu'il soit procédé au vote.

Les vœux proposés devront être formulés par écrit et soumis au Bureau dans la séance qui précédera leur examen.

PROGRAMME

1re Question. — Influence de la sélection sur la production et la richesse du lait en crème et en caséine. M. Dechambre, rapporteur ;

2e Question. — Influence de la nourriture et de l'hygiène des vaches laitières sur la production du lait, tant en quantité qu'en qualité. M. Henri Rémy, rapporteur ;

3e Question. — Considérations techniques sur la formation de la crème. M. Dornic, rapporteur ;

4e Question. — Conservation des beurres à l'état frais sans l'emploi des antiseptiques ; rôle de l'eau ; influence de la pasteurisation suivie d'ensemencement des crèmes sur la fabrication des beurres ; emploi du froid. M. Dornic, rapporteur ;

5e Question. — Pasteurisation du lait au point de vue de la fabrication industrielle fromagère. M. Paul Guérault, rapporteur ;

6e Question. — Amélioration à apporter dans le transport des fromages : matériel-emballage et matériel-roulant, en vue de la conservation du produit. MM. Friant et René Guérault, rapporteurs ;

7e Question. — Production de l'acide lactique et du vinaigre aux dépens du sucre de lait. M. Kaiser, rapporteur ;

8e Question. — Emploi du lait écrémé et du petit-lait dans l'alimentation des animaux. M. Mazé, rapporteur ;

9e Question. — Des moyens propres à augmenter la production des œufs en France. M. Collet, rapporteur ;

10e Question. — Remboursement des taxes d'octroi sur les produits sortant des villes où ils les ont acquittées et de l'octroi en général. M. G. Dayné, rapporteur ;

11e Question. — Exportation des beurres. M. Henry Sagnier, rapporteur ;

12e Question. — Exportation des fromages. M. Henry Sagnier, rapporteur ;

13e Question. — Exportation des œufs. M. M. Lesage, rapporteur ;

14e Question. — Importation des jaunes d'œufs. Me Comby, rapporteur ;

15e Question. — Enseignement de la laiterie. M. Pradès, rapporteur ;

TENUE DU CONGRÈS

Contrairement à ce qui avait été annoncé et pour assurer à la discussion des questions à l'ordre du jour du prochain Congrès national d'industrie laitière toute l'ampleur nécessaire, la Commission permanente d'organisation a décidé que le Congrès tiendrait ses assises à

L'Hotel de la Société de Géographie

184, boulevard Saint-Germain — Paris

***

Ordre des séances

1re séance

Lundi 12 mars 1906, à *10 heures precises*, 1re réunion des Congressistes.

Fixation des travaux.

2e séance

Lundi 12 mars 1906, à *2 heures précises*, séance d'ouverture sous la présidence effective de M. Ruau, *ministre de l'Agriculture*.

Discours de M. le ministre de l'Agriculture.

Discours de M. le Président du Congrès.

Discussion des rapports.

3e séance

Mardi 13 mars 1906, à *9 heures précises*, discussion des rapports.

4e séance

Mardi 13 mars 1906, à *2 heures précises*, adoption des vœux.

Clôture des travaux.

BANQUET

Mardi 13 mars 1906, à *7 heures et demie*, sous la présidence effective de M. Ruau, député, ministre de l'Agriculture, dans les salons de l'*Hôtel Continental*. (Prix : 15 francs.)

Prière d'envoyer son adhésion au secrétariat général, 3, rue Baillif.

N. B. — *L'entrée de la salle des séances du Congrès ne sera accessible qu'aux personnes munies de l'une des cartes suivantes :*

1° Carte de membre de la Société française d'encouragement à l'industrie laitière ;

2° Carte de membre du 1er Congrès national d'industrie laitière ;

3° Carte de membre de la presse agricole.

En conséquence, le Comité d'organisation prie les personnes qui désirent suivre les travaux du Congrès, d'adresser immédiatement leur demande d'adhésion, accompagnée du montant de la cotisation, au secrétaire général, 3, rue Baillif, à Paris.

1er Sous-Comité Technique : Le Lait

1re Question

Influence de la sélection sur la production et la richesse du lait en crème et en caséine.

Rapport présenté par M. P. Dechambre, professeur de zootechnie à l'Ecole nationale d'agriculture de Grignon.

L'aptitude laitière des femelles domestiques, développée par la gymnastique fonctionnelle et fixée par l'hérédité, reste encore sous la dépendance de la reproduction ; une méthode rationnelle de multiplication du bétail est toujours le moyen le plus efficace du perfectionnement de la production mammaire.

En ce qui concerne la quantité de lait, la question est depuis longtemps jugée. Après que l'on a écarté les influences du milieu naturel et artificiel (climat, pâturages, stabulation), de la gymnastique fonctionnelle (traite) et du régime alimentaire, on reconnaît que, placées dans des conditions identiques, les femelles ne donnent pas le même rendement. Au-dessus des facteurs précédents se fait sentir l'influence de l'aptitude individuelle ; les efforts de l'homme viendraient se heurter à cette barrière si l'éleveur n'avait eu l'habileté de l'orienter à son profit. Cette orientation nous a donné des races laitières très perfectionnées, chez lesquelles il n'est pas impossible de continuer l'œuvre de sélection ; celle-ci s'impose avec évidence dans les races moins heureusement douées.

Pour augmenter l'aptitude laitière, le choix des éleveurs doit se porter sur les vaches les meilleures et sur les taureaux les plus estimés. Nous retrouverons plus loin le rôle important dévolu au mâle. Dans beaucoup de races actuellement pourvues d'un livre généalogique (Herd-Book), l'attention est avec raison attirée sur les caractères laitiers que doivent présenter les vaches inscrites : ensemble régulier, finesse et souplesse de la peau, mamelle ample, bien conformée, pourvue de bonnes veines, écusson étendu, etc. Les races bretonne, flamande, cotentine, tarentaise, bordelaise, d'Abondance, de Lourdes, parthenaise, montbéliarde, etc., ont déjà amplement bénéficié de cette amélioration ; mais c'est aussi vers les races non encore pourvues d'un livre d'inscription, vers les nombreuses bêtes bovines répandues sur tout notre territoire, que l'attention doit être tournée. D'autre part, n'est-il pas regrettable de constater dans certaines régions, en raison de la nature des transactions commerciales, une sorte de sélection à rebours qui contrarie les effets de la précédente ? Dans quelques contrées où l'on fait des vaches pour l'exportation, ce sont toujours les meilleures qui sont livrées au commerce et quittent le pays. Quand elles s'en vont dans des propriétés où elles poursuivent leur carrière pendant plusieurs années, il n'y a que

demi-mal ; car durant ce laps de temps, les vaches sont nécessairement soumises à la reproduction et beaucoup de particuliers, quoique ne faisant pas de l'élevage leur spéculation habituelle, gardent les génisses issues d'une bonne laitière. Mais quand l'émigration se fait vers les étables de la banlieue des grandes villes, la carrière des femelles est singulièrement abrégée ; dès que leur rendement en lait baisse, on ne les fait point saillir et on les dirige sur l'abattoir ; c'est, pour beaucoup d'entre elles, une fin trop prématurée.

Quoi qu'il en soit, nous pouvons dire que, d'une manière générale, dans nos races bovines, la sélection en vue d'une production plus forte de lait est efficace et assez bien suivie. Nous avons maintenant à montrer que cette sélection doit être complétée par la recherche d'une meilleure qualité du lait.

Avant toutes choses, il est nécessaire que les éleveurs se pénètrent de ce fait biologique maintes fois mis en lumière par les zootechniciens : la teneur du lait en matière sèche, spécialement la teneur en matière grasse, est un caractère individuel faiblement influencé par les causes extérieures. L'aptitude à donner un lait riche ou pauvre en beurre est héréditaire ; une vache dont le lait possède une forte teneur en crème est susceptible de faire souche de femelles également bien douées ; le résultat sera assurément bon si on l'accouple avec un taureau issu d'une famille beurrière.

Dans la race au lait le plus butyreux, la race jerseyaise, la haute teneur du lait en graisse a été obtenue par une sélection constante ; les éleveurs sont arrivés à augmenter les aptitudes naturelles de leur bétail en choisissant pour la reproduction les individus les plus remarquables. Les procédés mis en œuvre par les éleveurs de Jersey méritent d'être résumés ici.

Le « Jersey Herd-Book » (fondé en 1886) est tenu d'une façon très sévère ; les acheteurs étrangers paient d'un prix élevé le bétail enregistré et se disputent les animaux qualifiés chez lesquels ils sont certains de trouver des garanties évidentes de race et de qualité.

La prospérité dont le Herd-Book est le point de départ trouve un appui sérieux dans les concours de bétail ; l'excellente organisation de ceux-ci devrait servir de modèle pour de semblables institutions dans notre pays. Ces concours sont de deux sortes : les concours de beauté et les concours beurriers.

Dans les premiers, les animaux sont jugés d'après leurs caractères extérieurs, suivant une échelle de points qui impose au jury un examen méthodique et précis. Dans les concours beurriers, on attribue des récompenses aux vaches, qui dans l'espace de vingt-quatre heures, ont atteint un rendement en beurre d'une certaine quantité. Or, tous les ans, dans ces concours, une quarantaine d'animaux arrivent à donner en vingt-quatre heures un rendement en beurre supérieur à deux livres anglaises (une livre vaut 480 gr.), soit près de un kilogramme.

Le gouvernement danois a envoyé récemment une mission chargée d'étudier la race de Jersey et le fonctionnement des concours beurriers dont les résultats établissent les qualités remarquables de la race, en même temps qu'ils en assurent le perfectionnement incessant. L'adapta-

tion de ce système à l'amélioration de nos races françaises est fort désirable, et d'heureux efforts ont déjà été faits dans cette voie par M. Rozeray, professeur départemental d'agriculture des Deux-Sèvres. Ce dernier a inauguré en 1902, au concours de la race bovine parthenaise, une méthode d'appréciation des vaches, basée sur les caractères extérieurs, puis sur la quantité de lait donnée pendant une période déterminée et enfin, nous pourrions dire, et surtout, sur la richesse en matière grasse de ce lait ; les bêtes sont classées en tenant compte de ces trois considérants. La sélection est ainsi très nettement orientée dans le sens de la recherche d'une meilleure aptitude beurrière.

Dans nos autres races, la direction manque encore de bases précises ; notons toutefois que dans plusieurs livres généalogiques, il est fait mention des qualités beurrières des femelles ; le H. B. de la race bretonne pie-noire, le H. B. de la race de Lourdes, datant l'un de 1885, l'autre de 1896, sont très explicites à cet égard et nous montrent que la question n'a jamais laissé nos éleveurs indifférents. Mais le moment est venu de la préciser, de lui donner, en quelque sorte, une base scientifique.

La sélection des meilleures vaches beurrières s'appuie habituellement sur les signes extérieurs en relation avec la qualité du lait. Longtemps confondus avec ceux qui marquent la quantité, ces caractères ont été dégagés, complétés et mis en évidence par le professeur Baron, d'Alfort, dans le tableau qu'il a donné pour l'appréciation de la vache beurrière. Ce sont : les signes extérieurs de la bonne nutrition, le parfait fonctionnement des glandes cutanées donnant un poil souple et brillant, une peau onctueuse ; l'abondance de ces glandes et de leurs secrétions aboutissant à la coloration jaune de la peau au pourtour des orifices naturels (paupières, vulvue, anus, face interne de l'oreille), la quantité de cérumen dans les oreilles ; la mobilité de l'épiderme cutané se traduisant par la présence de nombreuses pellicules, signe positif en relation avec la mobilité de l'épithélium mammaire, élaborateur des cellules grasses du lait ; enfin, l'épaississement des papilles buccales en dedans de la commissure des lèvres.

En se référant à ces signes, on a déjà beaucoup de chances de faire une bonne sélection ; mais rien ne vaut la détermination directe du taux de matière grasse du lait ; toutes les fois que cette détermination sera possible, on devra la prendre pour base. Dans les concours et expositions, dans les fermes importantes où les opérations du bétail sont bien conduites, on devrait faire cet examen qui n'est ni long ni difficile. On arrivera ainsi à écarter de la reproduction, non seulement les bêtes mauvaises laitières, mais encore celles qui donnent en beurre un rendement insuffisant.

L'influence des beurreries coopératives sera très efficace. Dans la plupart de ces établissements, la répartition des bénéfices ne se fait pas sur la quantité globale de lait apportée par le participant, mais sur le poids total de matière grasse qu'il a livré aux opérations extractives et transformatives de la beurrerie.

Le mélange des échantillons quotidiens fournit chaque semaine une analyse moyenne avec laquelle on détermine combien, avec tant de kilogrammes de lait, il a été fourni de kilogrammes de crème. M. A.,

qui a envoyé 500 litres à 43 grammes de beurre par litre, ne recevra pas autant que M. B. si les 450 litres de ce dernier accusent une teneur moyenne de 49 grammes. M. A. sera donc incité à changer ses vaches, pour prendre de meilleures beurrières. De proche en proche, par une infiltration d'autant plus rapide que les intérêts pécuniaires seront en jeu, on verra le taux moyen de la crème s'élever dans nos races à lait.

Toutes les remarques précédentes s'appuient sur le relèvement de la teneur en graisse, parce que c'est celle dont la détermination est faite le plus fréquemment et aussi le plus rapidement. Mais on sait que cette augmentation ne porte pas uniquement sur la matière grasse ; elle touche à la matière sèche totale du lait, et par conséquent à la caséine.

La sélection méthodique n'acquerra son maximum de diffusion et de puissance que si l'on fait intervenir les qualités des taureaux. Le mâle agit non moins efficacement que la femelle pour transmettre l'aptitude beurrière ; un taureau fin, à peau onctueuse, souple et jaunâtre autour des ouvertures naturelles, aux oreilles remplies d'un abondant cérumen, transmettra à sa descendance femelle la propriété de donner un lait butyreux ; tout taureau issu d'une bonne laitière est en quelque sorte le dépositaire de qualités qui vont s'actualiser dans sa descendance.

L'influence du taureau a un coefficient d'expansion plus fort que celle de la femelle, puisque, pendant que celle-ci ne donne qu'un produit, le mâle peut en procréer un grand nombre. Le choix du taureau est donc fort important pour la réussite d'une sélection suivie. Une bonne vache ne peut donner des veaux de bel avenir que si le taureau appartient lui-même à une famille bonne laitière et beurrière.

Des renseignements précis seraient nécessaires pour appuyer cette démonstration. Il faudrait relever le rendement en lait et en beurre des vaches en face du nom du taureau d'où elles sont issues. Un essai de statistique de ce genre a été effectué par un éleveur allemand dans son étable comptant 140 vaches. Voici, à titre de modèle pour ces recherches, un extrait du tableau qui a été dressé :

NOMS ou NUMÉROS des TAUREAUX	VACHES PROVENANT DE CHAQUE TAUREAU		RENDEMENT MOYEN ANNUEL DE CES VACHES		
	Nombre	Durée des observations	Lait	Matière grasse %	Beurre
1	65	6 ans	3.250 kgr.	3.28	128 kgr.
2	22	3 »	2.916 »	3.16	109.500
3	42	3 »	2.544 »	3.06	90.500
4	24	3 »	2.332 »	3.25	91.000

Cet exemple montre l'influence des taureaux sur le rendement de leur progéniture femelle. Il va sans dire que le taureau doit présenter les signes de sa race et son extérieur donner les garanties qu'il transmettra les formes désirées ; mais ce point de vue doit être d'autant moins exclusif que l'on se préoccupe davantage du rendement en lait du troupeau.

A Jersey, lors des concours de beauté, il est attribué une note impor-

tante à la généalogie et à la descendance des taureaux âgés. Cette catégorie d'animaux est jugée d'après les mérites de leurs produits, innovation intéressante, introduite dans les concours de Jersey depuis 1902, à l'imitation de ce qui se fait en Angleterre pour les béliers.

Ce qui rend difficile, à l'heure actuelle, l'application méthodique à toutes les races, de cette base d'amélioration, c'est le manque de renseignements précis sur la productivité des vaches en quantité et en qualité ; en outre, sauf pour les familles inscrites au Herd-Book, aucune donnée ne peut être fournie lors de l'achat des taureaux sur la valeur de leurs ancêtres comme reproducteurs.

Nous aboutissons, en conséquence, à la nécessité de développer l'institution des livres généalogiques et de baser le choix des animaux inscrits sur des éléments nouveaux qui apporteront la formule pratique, sinon définitive, de la sélection laitière et beurrière :

Choix des taureaux d'après leur ascendance et leurs qualités individuelles, et en outre, d'après la descendance pour les animaux âgés.

Choix des vaches d'après leurs origines, leurs caractères ethniques, leurs formes corporelles, les signes extérieurs classiques d'une bonne production laitière et beurrière, et la détermination exacte de cette aptitude par contrôle du lait.

Abandon des procédés empiriques d'appréciation suivis dans les concours et expositions ; adoption d'une méthode rationnelle, complétée également par le contrôle du lait.

Un sujet aussi vaste que celui qui touche à la plupart des questions soulevées par l'amélioration de notre cheptel national ne peut être épuisé dans la matière d'un court rapport ; mais nous aurons atteint notre but si nous avons pu étayer avec solidité cette conclusion : que la sélection pour l'amélioration quantitative et qualitative du rendement de nos races laitières est la base essentielle de leur transformation ; développons par un choix convenable des reproducteurs l'aptitude individuelle de nos femelles, afin d'ouvrir un champ plus vaste et mieux préparé à l'influence des conditions hygiéniques du milieu, de la gymnastique fonctionnelle, et du régime alimentaire.

1er Sous-Comité Technique : Le Lait

2e Question

Influence de la nourriture des vaches laitières sur la production du lait tant en quantité qu'en qualité. — Hygiène des vaches laitières.

Rapport présenté par M. Henri Remy, président de la Société des Agriculteurs de l'Oise, conseiller de la Société française d'Encouragement à l'industrie laitière.

L'alimentation des vaches laitières a une influence considérable sur la production du lait et sur sa composition ; l'abondance et la qualité sont proportionnelles à la richesse en matières nutritives des différents éléments qui entrent comme base de la nourriture.

Grâce aux essais faits jusqu'ici par les personnes les plus compétantes, on sait que tel aliment donné d'une façon judicieuse augmente la production ou la qualité du lait.

L'alimentation des vaches laitères se divise en deux régimes distincts ;

1° Le régime d'été ;
2° Le régime d'hiver.

Le régime d'été se compose généralement de pâturages constitués par des prairies naturelles ou artificielles.

En Normandie, par exemple, et dans le pays de Bray, pays essentiellement producteurs de lait destiné à l'industrie beurrière, les pâturages sont des prairies naturelles, dans la composition desquelles entrent pour la majeure partie les plantes des familles des graminées et des légumineuses. La qualité de ces herbages dépend non seulement des soins de culture, mais surtout de la nature du sol.

Dans de bonnes prairies, on peut nourrir jusqu'à deux vaches par hectare, donnant une moyenne de 2.700 à 2.800 litres de lait par an.

Il est bien entendu que la race normande est la seule qui existe dans ces pays, et il n'est pas rare de voir la composition du sol, modifiant la qualité de l'herbe, exercer une certaine influence sur la production du lait et sa richesse en beurre ; aussi, telle ferme est-elle réputée pour produire plus de beurre que telle autre et trouve de ce fait un prix de location plus élevé.

L'eau joue également un grand rôle sur la production du lait ; un animal nourri dans une prairie baignée par un cours d'eau, où il pourra boire à sa volonté, produira plus de lait que celui nourri dans un herbage où il n'existe qu'une mare dont l'eau boueuse fait quelquefois défaut.

Dans les pays où il n'existe pas de prairies naturelles, on nourrit les vaches laitières dans les prairies artificielles constituées par des sain-

foins, trèfles, luzernes, etc. Ce mode d'alimentation ne vaut pas le précédent, et il a l'inconvénient d'obliger à tenir les animaux au piquet, ou à les nourrir à l'étable.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur la nourriture d'été, tout en reconnaissant toutefois qu'au point de vue sanitaire, elle est de beaucoup la meilleure.

Examinons maintenant l'influence de la nourriture d'hiver et la composition de ce que nous allons appeler rations.

Deux choses sont à considérer : sa composition au point de vue du rendement en lait et son influence sur la qualité, sans négliger toutefois le prix de revient.

Suivant la culture, on peut choisir, entre les divers aliments produits, celui qui est susceptible de fournir le maximum de lait ; c'est ainsi que nous nous trouvons en présence des betteraves, de la pulpe, des carottes, des fourrages, du son, de différents tourteaux, etc., qui constituent la base de l'alimentation des vaches laitières ; quelques essais ont été faits avec les pommes de terre et les nourritures mélassées.

Nous allons, à l'aide de tableaux, faire ressortir les avantages ou les inconvénients de ces diverses nourritures.

Ces essais ont été faits en 1902-1903, pendant quarante jours.

1er Tableau. — Comparaison du prix de revient entre la betterave et la pulpe.

Betterave mélangée de menue paille	40 kil.	à 15 fr.	» 0.60	Pulpe mélangée de menue paille	50 kil.	à 6 fr.	» 0.30
Sainfoin	5 »	30 fr.	» 0.15	Sainfoin	5 »	30 fr.	» 0.15
Paille d'avoine	5 »	20 fr.	» 0.10	Paille d'avoine	5 »	20 fr.	» 0.10
Son	3 »	13 fr.	50 0.40	Son	3 »	13 fr.	50 0.40
Tourteau de lin	1 »	21 fr.	» 0.21	Tourteau de lin	1 »	20 fr.	» 0.21
	Total :	fr.	1.46		Total :	fr.	1.16

Le tableau n° 1 fait ressortir l'économie de la pulpe sur la betterave.

Dix vaches furent soumises à ce régime ; le tableau n° 2 montrera les résultats obtenus en faveur de la pulpe fraîche, c'est-à-dire non fermentée.

Tableau n° 2

Numéros des vaches	Nourriture à la betterave lait produit	Nourriture à la pulpe lait produit	Différence en faveur de la pulpe fraîche
11	10 » litres	10.40 litres	+ 0.40 litres
12	12.50 »	13.57 »	+ 1.07 »
13	9 » »	9.25 »	+ 0.25 »
14	11.25 »	12.19 »	+ 0.94 »
15	14.50 »	15.75 »	+ 1.25 »
16	10.50 »	11.15 »	+ 0.65 »
17	11 » »	11.80 »	+ 0.80 »
18	1..75 »	18.05 »	+ 1.30 »
19	20.25 »	11.25 »	+ 0.98 »
20	12.75 »	13.87 »	+ 1.12 »

D'après le tableau n° 2, nous pouvons dire que la pulpe fraîche, ou très bien conservée dans des silos où elle se trouve mélangée avec de la menue paille ou des feuilles de betteraves, augmente d'une façon sensible la production du lait et qu'elle est, à ce point de vue, supérieure à la betterave.

La betterave ou la pulpe constitue une base de l'alimentation des vaches laitières qui, donnée en quantité suffisante, assure la régularité des fonctions digestives ; il convient donc d'y ajouter un aliment riche en principes nutritifs digestibles ; c'est alors que les tourteaux de différentes natures, les sons, les sons mélassés, etc., viennent s'ajouter à la ration.

Le tableau n° 3 met en comparaison quelques tourteaux avec le son et le son mélassé.

TABLEAU N° 3.

NATURE DES PRODUITS	PRIX aux 100 kilos	QUANTITÉ donnée PAR TÊTE ET PAR JOUR	PRIX DE LA RATION	AUGMENTATION DU LAIT Moyenne par jour sur 10 vaches	AUGMENTATION en MATIÈRES GRASSES
	fr.	kgr.	fr.	Litres	gr.
Lin	21.50	2.500	0.53	+ 0.60	1.7
Coton	18.50	2.500	0.46	+ 0.75	2.0
Gluten de maïs	17.50	2.500	0.43	+ 0.66	1.4
Son	13.50	3.000	0.40	+ 0.50	1.1
Son mélassé à 22 % de sucre	14.00	2.500	0.35	+ 0.25	0.5

Le tableau précédent fait ressortir l'avantage du tourteau de coton, mais, pour une raison que nous n'avons pas à examiner ici, les grandes Compagnies de laiterie l'ont fait exclure de l'alimentation des vaches laitières.

Le tourteau le gluten de maïs ou de lin viendra, associé ou non, faire le complément de la ration.

Quelques essais ont été tentés pour introduire le sucre dans l'alimentation des vaches laitières et les mélasses de sucrerie ont été expérimentées. Cet aliment est assurément le moins coûteux, mais l'augmentation de lait est insuffisante et son emploi a permis de déterminer d'une façon rigoureuse la nocivité du régime mélassique, due à la présence des sels de potasse contenus dans ces mélasses et produisant des effets désastreux sur les voies digestives. D'ailleurs, les essais faits jusqu'à ce jour ont montré que le sucre était plutôt un aliment de force et d'énergie que favorable à la sécrétion du lait.

La meilleure méthode de l'introduction du sucre dans l'alimentation consisterait, à notre avis, à substituer la betterave demi-sucrière à la betterave fourragère (*Mammouth*, *Disette d'Allemagne*, etc.) ; nous avons fait quelques essais en comparant l'influence des deux nourritures ; la préférence doit être accordée à la betterave demi-sucrière, surtout si l'on veut ne tenir compte que de la richesse du lait.

C'est ainsi que l'on peut réduire considérablement le coût d'une ration par un choix rationnel des aliments concentrés et particulièrement par

l'emploi des tourteaux et du son, tout en augmentant la production du lait ; c'est ce que nous avons voulu démontrer dans les tableaux 1 et 2.

Parmi les tubercules, l'emploi de la pomme de terre n'est pas recommandable ; d'abord, la rumination se fait mal et la digestion est plus difficile, et puis cet aliment est plutôt favorable à l'engraissement qu'à la sécrétion laitière.

La carotte est supérieure à la betterave, mais l'augmentation en lait et en matières grasses due à cette nourriture n'est pas suffisante pour compenser le prix élevé de la ration (1 fr. 98).

Le son de froment augmente la sécrétion du lait et son emploi est avantageux ; nous conseillons de le distribuer mélangé aux tourteaux (lin ou gluten de maïs).

Les pulpes ensilées peuvent être distribuées sans inconvénient aux bêtes laitières, à condition toutefois que la conservation ait lieu sans fermentation putride qui en aurait altéré la qualité ; en tout cas, elles ne valent pas les pulpes fraîches.

Le régime qui réalise les meilleures conditions d'alimentation des vaches laitières est sans contredit celui du pâturage, mais en tenant compte, comme nous l'avons déjà dit, de la qualité des herbages.

Nous en concluons que, quels que soient les aliments dont on peut faire usage, le rôle du producteur est surtout de chercher à réaliser l'accroissement du lait, tant en quantité qu'en qualité, en assurant l'alimentation maxima des vaches laitières dans les conditions économiques les plus avantageuses.

HYGIÈNE DES VACHES LAITIÈRES

A la question d'alimentation, une autre non moins importante vient s'y rattacher : celle de l'hygiène et des soins de propreté dans lesquels doivent être entretenues les étables et les vaches laitières.

Il faut, en effet, que les animaux soient placés dans des locaux bien aérés, assurant à chacun une quantité de 35 mètres cubes d'air environ.

L'air des étables apporte des germes d'infection d'autant plus nombreux que les locaux sont plus mal tenus et plus mal ventilés.

Pour permettre au personnel d'entretenir les bâtiments dans le plus grand état de propreté, les vaches laitières seront mises en liberté deux fois par jour, matin et soir, dans une cour ou dans une prairie ; elles prendront ainsi l'exercice qui leur est nécessaire pour le bon fonctionnement de leur organisme, la stabulation étant nuisible à la santé de l'animal.

Pendant le temps qu'elles seront en liberté, les vaches laitières trouveront dans des auges ou des abreuvoirs disposés à cet effet des breuvages additionnés de farineux qu'elles pourront absorber à leur volonté. Ces breuvages, surtout si l'installation permet de les avoir à une température voisine de 15 à 20°, auront l'avantage d'augmenter la production du lait en facilitant la digestion des aliments absorbés.

Le personnel profitera de ce que les animaux sont en liberté pour sortir les fumiers et laver le sol des étables avec de l'eau dans laquelle il

sera ajouté une solution de sulfate de cuivre ou de permanganate de potasse au 1/1.000e, ou avec le lusoforme dont l'emploi est des plus facile ; ce lavage aura donc un double effet : nettoyer et désinfecter en même temps.

Nous proscrirons l'emploi de l'acide phénique et du crésyl, dont l'odeur caractéristique et pénétrante ne manquerait pas de se communiquer au lait.

Lorsque les locaux seront ainsi désinfectés, les nourritures seront distribuées dans des mangeoires en ciment et le sol sera recouvert d'une couche de litière de paille, de blé ou d'avoine, en quantité suffisante pour que la mamelle des vaches puisse rester aussi propre que possible.

Les étables prêtes à recevoir les animaux et ceux-ci ayant séjourné au moins une heure dehors seront rentrés et attachés à leur place respective ; les vachers procéderont alors au dernier nettoyage des caniveaux, afin que rien ne puisse empêcher l'écoulement des urines vers les citernes extérieures disposées pour les recevoir.

Pendant que les vaches termineront leur repas, elles seront pansées, puis laissées au repos le plus complet pendant quelques heures, jusqu'au moment où elles recevront une deuxième ration.

Traite. — Si des soins de propreté doivent être donnés aux animaux, la traite en exige de bien plus rigoureux encore. En effet, une des causes d'infection du lait provient généralement des ordures qui souillent le pis et les flancs de l'animal et qui peuvent, pendant la traite, tomber dans les récipients à lait ; il faudra donc que chaque vacher ait à sa disposition une serviette pour essuyer à sec la mamelle et un seau d'eau boriquée pour le cas où le lavage serait nécessaire.

Les mains du vacher, les ustensiles où est recueilli le lait sont encore des causes d'infection s'ils ne sont absolument propres ; les seaux, filtres, bidons doivent être passés à la vapeur ou à l'eau bouillante pour être complètement stérilisés ; ensuite, ils seront bien égouttés et séchés.

Tous les corps étrangers qui tombent dans le lait : poils, mouches, débris d'excréments, etc..., sont autant de foyers d'infection et il faut se hâter de les séparer immédiatement après la traite en coulant le lait sur un filtre.

Il est de toute nécessité que le lait destiné à l'alimentation soit sorti des étables aussitôt trait ; faute de cette précaution, il prend une odeur qui va jusqu'à être fort désagréable et qui provient de l'absorption des gaz de l'atmosphère ambiant résultant de la décomposition de la sueur des vaches et de leurs déjections.

Le lait aussitôt trait sera versé dans des bidons de 20 litres, en passant au travers d'un tamis qui retiendra les corps étrangers. Le pot plein sera immédiatement sorti de l'étable et porté au réfrigérant, où circule à l'intérieur de l'eau à 11 ou 12°.

Le lait, après avoir été rafraîchi à la température de l'eau, peut voyager et se conserver plus de 30 heures, même pendant les grandes chaleurs. sans subir d'autres soins que ceux d'une propreté minutieuse et d'un rafraîchissement parfait.

CONCLUSIONS

Nous en tirerons cette conclusion : qu'avec des soins d'hygiène bien appropriés et une propreté minutieuse, la population des villes pourra recevoir un lait absolument pur, n'étant additionné d'aucun produit favorisant sa conservation, mais toujours nuisible à la santé, et n'ayant pas subi la pasteurisation, qui détruit une partie des plus précieux éléments nutritifs du lait et lui enlève son bon goût et sa saveur.

1er Sous-Comité technique : Le Lait

Le Lait des Vaches castrées.

Mémoire présenté par M. H. Lermat, médecin-vétérinaire, membre de la Société d'encouragement à l'Industrie laitière, vétérinaire de l'Union syndicale des Laitiers-Nourrisseurs.

La question, si intéressante, du lait destiné à l'alimentation des enfants et des malades, trouve un regain d'actualité dans les discussions récentes sur la maladie de Barlow et le procès intenté par les Netter, les Neumann, les Hutinel, aux laits stérilisés et maternisés du commerce. Les troubles digestifs sont, en effet, le facteur le plus important de la morbidité du premier âge : Le lait, seul aliment possible du nouveau-né, doit donc toujours être d'une qualité parfaite, de composition à peu près invariable et à l'abri des influences physiologiques, pathologiques et surtout... industrielles.

Le lait n'est pas un liquide inerte, il contient des ferments solubles indispensables à la digestion ; la cuisson détruit une partie de ces ferments, il faut donc que le lait puisse être consommé cru en toute sécurité : le seul bon lait est le lait vivant.

Nous savons que chez les vaches laitières, le retour périodique des « chasses » amène des perturbations, non seulement dans l'importance de la sécrétion lactée, mais encore, ce qui est plus grave, dans la composition même du lait. A chacune de ces époques fâcheuses, le lait perd de sa matière grasse, devient lourd, indigeste et « tourne » avec une facilité telle que, mélangé à d'autres laits, il fait tourner toute la masse.

L'ovariotomie supprime ces chasses malencontreuses. On conçoit donc, *à priori*, que la vache castrée, désormais à l'abri des causes qui influencent la sécrétion lactée, puisse donner un lait reposé, de composition toujours identique.

Le fait est exact et rien n'est plus facile à constater.

Déjà, dès le deuxième mois après l'opération, c'est-à-dire à l'époque où la vache aurait dû revenir normalement en rut, le trayeur s'aperçoit que le lait est plus gras, plus onctueux au toucher. Cette constatation a été faite bien souvent, et les garçons nourrisseurs que j'ai interrogés m'ont donné pour la plupart une réponse affirmative.

A la dégustation, on constate que ce lait a acquis des propriétés nouvelles : il est plus agréable au goût, plus savoureux, plus sucré surtout.

Mais cet examen organoleptique que tout le monde est à même de faire n'est point suffisant. L'analyse chimique peut changer en certitude ce que nos sens nous donnent comme une probabilité.

« En effet, dit M. Flocard, de Genève, si, par l'analyse, on examine « le lait de la bête neutralisée, on arrive à voir que la richesse de ce lait « s'est accrue considérablement au point de vue de l'augmentation des « matières butyreuses qui est énorme et peut se chiffrer par un tiers en

« plus dans les premiers jours. Toutes les analyses faites depuis trente « ans dans les différents pays de l'Europe, ont donné des chiffres à peu « pres semblables sur l'amélioration du lait par la castration. ».

Certes, les matières grasses augmentent, mais cette augmentation d'un tiers, dont parle l'auteur que je viens de citer, doit s'entendre de la totalité de la crème brute qui se sépare spontanément du lactosérum. L'analyse, en triant les divers éléments de l'extrait sec d'un lait, donne des indications qui sont de la plus haute importance, et pour les hygiénistes, et pour les industriels laitiers.

Dans le but de pouvoir indiquer avec une précision mathématique les variations que subit le lait chez les vaches castrées, j'ai fait faire un assez grand nombre d'analyses par différents chimistes.

Mes premières recherches, portant sur des bêtes très différentes, appartenant à diverses étables, me donnèrent des résultats panachés, qui étaient loin d'avoir la constance désirée.

Le lait est un liquide complexe et, qu'on me passe l'expression, capricieux ; sa composition varie avec la race de chaque animal, sa nourriture, son hygiène ; le lait du jour ne ressemble pas à celui de la veille, celui du soir diffère de celui du matin ; le moindre écart de régime, la moindre influence extérieure, physique ou morale, suffit à modifier les rapports entre les divers principes qui le constituent.

Or, pas plus que le lait soi-disant normal, le lait des vaches castrées, recueilli dans de si mauvaises conditions, ne pouvait être de composition immuable et mes analyses étaient trop dissemblables pour pouvoir fondre ensemble les résultats obtenus. Cependant on y pouvait lire clairement déjà la tendance générale de ces laits vers une augmentation de tel ou tel de leurs principes.

Voici d'ailleurs quelques-unes de ces analyses :

	23 Nov. 1896 — VACHE Similion ANALYSE Girard	17 Mai 1897 — VACHE Trin ANALYSE Girard	29 Mai 1897 — VACHE Aguilhon ANALYSE Pagès	20 Juin 1897 — VACHE Aguilhon ANALYSE Pagès	31 Août 1897 — VACHE Ranel ANALYSE Hutté	22 Oct. 1897 — VACHE Trin ANALYSE Girard
Extrait	154 53	141 »	116 80	132 50	132 »	148 »
Beurre	40 »	42 50	38 50	40 »	39 50	48 40
Lactose	50 86	49 70	47 80	49 70	48 40	62 50
Caséine	57 67	37 80	23 50	30 60	37 10	36 80
Matières minérales	6 »	11 »	7 »	12 »	7 »	7 70

La moyenne est, comme on le voit, difficile à établir, mais nous pouvons, en comparant ces analyses à celle du lait normal, constater l'augmentation très sensible du beurre, la progression manifeste de la lactose, et suivre la marche ascendante, moins rapide, de la caséine.

Pour établir une moyenne type, il eût fallu mélanger le lait d'un certain nombre de vaches castrées appartenant à une même étable et alimentées de la même façon. C'est ce que j'ai eu la chance d'obtenir l'avant-dernière année à la Ferme de Villiers-sur-Morin.

Dans cet établissement que dirigeait avec un esprit très large et très

scientifique son propriétaire, le regretté marquis d'Osmond, toutes les vaches étaient castrées trois semaines après le vêlage. J'avais affaire à des sujets de premier ordre, bien logés, bien alimentés, entourés des plus méticuleuses précautions de propreté et d'hygiène. Le lait, recueilli aseptiquement, était analysé toutes les semaines.

Voici les chiffres éloquents donnés par trois analyses successives :

Degré cryoscopique.....	0.55	0.55	0.53
Matières minérales.	7	7.50	7
Beurre.....	49.50	44.50	49
Caséine	37	37.50	38
Lactose.....	50	51	49.50
Extrait	145	141.50	144

Voilà, certes, un lait d'une richesse exceptionnelle et d'une composition idéale. Le sucre a très nettement augmenté, les matières grasses également et la caséine a suivi, mais beaucoup plus lentement, la même progression. Ce lait s'est donc, si l'on peut s'exprimer ainsi, maternisé.

Nous voyons ainsi que la castration a eu pour résultat bien net d'augmenter l'extravasation et de perfectionner la sécrétion des culs-de-sac glandulaires.

Au point de vue industriel, l'augmentation très sensible de la quantité de crème brute est un résultat palpable dont l'importance saute aux yeux ; mais au point de vue de l'alimentation, la transformation subie par la partie barattable de cette crème est plus intéressante encore.

Beurre. — L'ensemble des matières grasses auxquel on donne le nom de beurre, augmente toujours en proportions notables, et cette augmentation est le résultat rationnel de la tranquillité que donne à la bête laitière la suppression des chasses. On sait de vieille date avec quelle facilité les castrats fabriquent la graisse intra-musculaire et la graisse de couverture, la graisse du lait n'est pas d'une autre nature.

Parmi les divers éléments du beurre, ce sont, d'après Pagès, les matières grasses fusibles à basse température qui augmentent surtout. La prédominance des oléates sur les stéarates et les margarates doit donner, et donne effectivement, à l'ensemble une saveur plus agréable et plus fine.

Lactose. — La proportion du sucre de lait augmente, avons-nous dit, à un degré tel que cela est facilement appréciable au goût. Cette considération est d'une grande valeur quand le lait doit être consommé en nature, car la présence du sucre en quantité notable dans le lait le rend non seulement plus savoureux, mais encore infiniment plus digestible en favorisant les fermentations gastriques.

Pour l'industrie, le fait est également avantageux, l'acidification de la crème étant considérée comme un facteur important dans la fabrication du beurre.

Caséine. — L'augmentation des matières albuminoïdes et de la caséine est un point capital pour l'industrie fromagère. Cette augmentation est très variable et, en tous les cas, ne suit pas la progression des autres éléments, ce qui laisse au lait-aliment toute sa haute digestibilité.

Le rendement en fromage est évidemment supérieur. La caséine, en

effet, n'est point seule à concourir à la formation du fromage, sauf dans le cas d'utilisation des laits maigres, pour le Hollande, par exemple ; la forte proportion de matières grasses n'est jamais à dédaigner, car le fromage n'augmente pas seulement en raison de la grande quantité de caséine qui se solidifie, mais encore du fait des graisses que cette caséine emprisonne dans ses mailles.

Matières minérales. — Jusqu'à ce jour, le détail de la transformation des matières minérales restait à préciser. Les analyses faites par M. Trillat, chef de service à l'Institut Pasteur, sur le lait de la ferme de Villiers-sur-Morin, ont jeté un jour très favorable sur cette question.

Voici une analyse complète faite par M. Trillat :

Microbes chromogènes, pathogènes ou peptonisants	Néant
Densité	1034
Matières fixes	140
Beurre	45,05
Lactose	48
Caséine	39
Matières minérales	7,90
Lécithine	0,58

Analyse de la partie minérale :

Chlore par litre	1,288
Sulfates	0,111
Acide carbonique	0,119
Silice	0,011
Oxyde de fer	Traces
Chaux	1,620
Magnésie	0,188
Potasse	1,425
Soude	0,599

Groupement hypothétique des éléments :

Phosphate de chaux	2,980
— de magnésie	0,409
— de soude	1,470
Chlorure de sodium	2,464
— de potassium	0,181
Sulfate de potasse	0,222
Silicate	0,027
Phosphate de fer	Traces

Pour l'appréciation de ces résultats, je laisse parler M. Trillat :

« L'analyse a démontré la présence d'une quantité notable de lécithine ; il est utile de le faire ressortir. Les nombreuses expériences « physiologiques de Ariès, Carrière, Cronheim, Desgrez, etc, etc..., ont « mis en lumière le rôle considérable que jouent ces substances dans « le fonctionnement de la nutrition et dans la vie même des tissus. On « comprend donc l'importance de la détermination de la présence de la « lécithine dans le lait.

« C'est surtout la présence de l'acide phosphorique sous diverses « formes qui doit caractériser la minéralisation d'un lait. Or, le poids « de 2 gr. 413 d'acide phosphorique fourni par l'analyse indique suffi-

« samment que le lait examiné est très minéralisé. Cet acide phospho-
« rique se retrouve dans le lait à divers états : lécithines, phosphate de
« chaux, de magnésie, de soude, associés probablement à la matière
« organique qui leur communique des propriétés particulières.

« Le poids total de la matière minérale trouvé par l'analyse est de
« 7 gr. 90. Il correspond à celui qui serait fourni par un lait très forte-
« ment minéralisé, et, par conséquent, reconstituant. »

Valeur alimentaire. — Nous avons vu que l'augmentation de la lactose est, éminemment favorable à la digestion. D'autre part, nous avons fait remarquer que, dans la matière grasse, ce qui augmente surtout, ce sont les glycérides fusibles à basse température. Or, ce qui rend le lait indigeste, ce sont les matières grasses moins fusibles ; les oléates sont beaucoup plus facilement assimilés ; ce qui le prouve, c'est la grande digestibilité des laits d'ânesse et de jument, particulièrement riches en oléine.

Le lait des vaches castrées se rapproche donc de la composition du lait de femme, ou, plutôt, s'en éloigne moins que les autres laits.

Il contient de la lécithine en quantité notable et peut être considéré comme un bon reconstituant grâce à sa minéralisation riche en acide phosphorique.

En résumé, la castration redonne un peu de jeunesse à la nutrition, elle rapproche le lait de la bête âgée du lait de la bête jeune. C'est donc, par excellence, le lait-aliment qui convient le mieux à l'enfance et aux organismes débilités. Enfants, vieillards et malades, se trouvent, en effet, fort bien de l'usage du lait des vaches castrées, et, dans certaines étables que je connais, il est spécialement réservé à l'alimentation des faibles.

Il a d'ailleurs fait ses preuves et s'est montré, dans l'alimentation du premier âge, mille fois supérieur aux laits stérilisés dans lesquels les lécithines et les ferments digestibles sont détruits par la chaleur, et aux laits soi-disant humanisés ou maternisés dont la valeur est très contestée.

Note de M. Constant, inspecteur général des Services sanitaires au Ministère de l'Agriculture, sur la communication de M. Lermat.

« *Le Lait des vaches castrées* »

M. Lermat conseille la castration des vaches, trois mois après le vêlage, afin de donner plus de régularité dans la production du lait par la suppression du retour périodique des « chasses », perturbatrices de l'organisme, et d'augmenter la richesse de ce produit en beurre, lactose et caséine.

M. Lermat reconnaît que le lait est un liquide complexe ; que sa composition varie avec la race de chaque animal, sa nourriture, son hygiène et que la moindre influence extérieure, physique ou morale, suffit à modifier les rapports entre les divers principes qui le constituent. Pour ces raisons, ses premières recherches, portant sur des bêtes très différentes, appartenant à diverses étables, ne donnèrent que des résultats « panachés ».

Afin d'obtenir de bonnes moyennes types, il dut expérimenter sur les vaches castrées appartenant à une même étable et alimentées de façon identique. Il eut alors affaire à « des sujets de premier ordre, bien logés, bien alimentés, entourés des plus méticuleuses précautions de propreté et d'hygiène ». Dans ces conditions, il a trouvé un lait d'une richesse exceptionnelle et d'une composition idéale (augmentation du sucre, des matières grasses, de la caséine).

Pour donner plus de valeur à son expérience, M. Lermat aurait dû prendre, dans la même exploitation et soumettre à un régime identique, les vaches non castrées, car, si nous comparons sa dernière épreuve à celles qu'il entreprit d'abord sur des vaches castrées, mais incomparablement moins bien nourries et soignées, nous pourrions croire en la prédominance du régime dans le dernier cas.

D'autre part, certains expérimentateurs n'ont pas eu d'aussi heureux résultats que M. Lermat.

Il apparaît donc que de nouvelles démonstrations doivent être données, notamment à propos de l'influence possible de la castration, sur la durée de la lactation.

2e Sous-Comité Technique : Le Beurre

3e Question

Considérations techniques sur la formation de la crème

Rapport de M. P. Dornic, sur une communication de M. Brémond, ingénieur, conseiller de la Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière.

M. Brémond examine rapidement les théories discutées de la membrane, des porus capillaires et de la surfusion.

Il reproche à ces hypothèses de ne pas tenir compte des enseignements de l'écrémage centrifuge et du barattage.

Le dépôt qui se forme à l'intérieur du bol serait constitué par des fragments de membrane.

L'auteur insiste sur le fait que la réfrigération du lait diminue la durée du barattage et il y voit l'indice d'un changement dans l'état physique du globule gras.

M. Brémond admet des modifications chimiques pendant le barattage et il en donne comme manifestations :

1° L'élévation de température ; 2° l'excès de pression des gaz, qui s'échappent après quelques tours, sur la pression atmosphérique et l'odeur particulière de ces gaz, qui contiendraient, outre les éléments de l'air, du carbonate d'ammoniaque et des traces d'hydrogène sulfuré.

Des expériences de l'auteur, qui a baratté du beurre à l'abri de l'air, dans une atmosphère de gaz carbonique, il résulte que ces phénomènes chimiques ne sont pas influencés par l'oxygène et se produisent normalement dans la fabrication.

M. Brémond a constaté entre l'acidité du babeurre et celle de la crème une différence presque constante de 9°, dont il tire un argument en faveur des phénomènes chimiques.

Nous estimons, pour notre part, que l'enlèvement de la matière grasse, beaucoup moins acide que la crème, suffit à expliquer l'excès d'acidité du babeurre.

De tous ces arguments, M. Brémond conclut à l'existence d'une membrane cellulaire.

Dans l'état actuel de la science, il est assez difficile de se prononcer d'une manière absolue sur la nature physique de l'élément principal du lait, le globule gras.

Les théories en présence peuvent se ramener à trois :

1° Le globule gras serait pourvu d'une membrane propre ;

2° Le lait serait une émulsion, et comme tel, soumis aux lois de Duclaux ;

3° Le globule graisseux posséderait un revêtement muqueux (slimmen membran) qui ne serait pas une véritable membrane, au sens histologique du mot. (Théorie de Storch.)

L'examen microscopique d'une goutte de lait semble confirmer la première hypothèse. Il révèle, en effet, autour de chaque globule un liséré brillant très analogue à une enveloppe cellulaire ; mais l'apparence serait identique si, par exemple, on observait l'émulsion produite par l'agitation d'huile et d'eau. Cet argument isolé n'est donc pas une preuve.

De fait, les partisans d'une membrane différenciée sont aujourd'hui moins affirmatifs et les théories se font de mutuelles concessions.

Les travaux de Storch lui ont permis d'isoler une substance (globulalbumine), voisine des nucléoprotéiques, mais, dit-il, très différente de la caséine et des albuminoïdes du lait.

La concentration de la globulalbumine se fait parallèlement à celle de la matière grasse, en passant du lait à la crème et de la crème au beurre.

De plus, les lavages n'arrivent pas à débarrasser la crème de cette matière, alors qu'ils lui enlèvent son lactose.

Ce dernier argument n'a pas une bien grande valeur, car le lactose forme une solution, et peut être éliminé, pendant qu'une adhérence mécanique peut très bien retenir les particules d'albuminoïdes en suspension.

Rien ne prouve, du reste, que cette substance albuminoïde ne fasse partie de la matière grasse. Ses propriétés particulières qui l'éloignent un peu des albuminoïdes autorisent à le croire.

Dans le résidu des dosages de matière grasse par la méthode Gottlieb, on trouve une substance insoluble dans l'éther, que Storch considère comme la slimmen membran et Rosengren comme une lécithine, mais il n'est nullement prouvé que cette substance provienne uniquement de la surface du globule gras et qu'elle n'appartienne pas à toute la masse. Il serait plus vraisemblable d'attribuer à tout le globule les propriétés physiques de la slimmen membran et la présence de celle-ci n'est pas autrement indispensable pour expliquer les phénomènes ultérieurs du barattage.

La théorie de Duclaux, qui est la plus scientifique, reste aussi la plus inattaquable.

Les globules gras sont ronds en vertu d'une force physique, la tension superficielle. Une émulsion est d'autant plus stable que les liquides en contact ont des tensions superficielles plus voisines.

Pendant le barattage, il faut considérer les tensions superficielles du babeurre et du beurre. L'apparition rapide du beurre après un barattage quelquefois long conduit à admettre une modification dans l'ensemble du liquide émulsif. La multiplication des chocs et la rupture des lames liquides interposées ne saurait se faire à un moment unique pour l'ensemble de la baratte, tandis que la partie liquide, le babeurre est en réalité le seul élément qui présente le même état, à un moment donné

MM. Henseval et Marcas ont fait un très intéressant travail sur le barattage et étudié l'influence de la température et de la vitesse, de la concentration de la crème, de la pasteurisation et de l'acidité sur la for-

mation du beurre, le rendement, etc., etc. Ils ont démontré que l'action mécanique peut remplacer la température et que le beurre se fabrique aussi bien à 6° C. qu'à 18° C.

L'accroissance de température résulte de l'action mécanique, et ne constitue qu'un état d'équilibre entre ce gain et la perte subie par l'échange avec la température du local. Enfin, l'acidité du beurre devient plus élevée que celle de la crème par suite de l'enlèvement de la masse de beurre. L'addition d'eau vient souvent compenser cette élévation pour la rendre nulle ou même négative.

Un argument en faveur de la membrane du globule gras est le suivant : la crème de centrifuge se baratte beaucoup plus vite que la crème formée spontanément. La raison en est que la première est plus riche que la seconde et que les lamelles de caséine interposées sont plus minces. De plus, le lait abandonne sur les parois du bol de l'écrémeuse une matière de consistance et de nature chimique spéciales dans laquelle, dit-on, se retrouvent les membranes.

La désinvolture avec laquelle celles-ci quittent leurs globules est déjà bien surprenante ; mais il suffit de considérer le passage dans le bol comme une sédimentation qui diminue la viscosité du liquide émulsif et augmente la différence des tensions superficielles, pour voir une preuve de la théorie de l'émulsion.

La crème refroidie à 0° se change plus vite en beurre après retour à 20°. Cela est vrai, mais il n'y a pas de raison de conclure que la réfrigération agisse plutôt sur les globules que sur le liquide émulsif.

Les globules nous hypnotisent parce qu'ils sont seuls visibles, mais la complication et l'énigme peuvent aussi bien être et doivent être dans le sérum et dans le babeurre.

L'altération du beurre ne tient pas uniquement à sa composition, mais aux ferments qui s'y trouvent ou y parviennent. C'est la raison d'être des antiseptiques dans les beurres de qualité médiocre et de conservation très difficile.

Des modifications trop profondes dans l'écrémage du lait ou dans la fabrication du beurre arriveraient peut-être à donner un produit qui n'aurait pas une supériorité bien grande sur nos meilleurs beurres, lesquels auront toujours sans doute les défauts de leurs qualités.

La nécessité de cette matière albuminoïde dont il est question n'est plus à démontrer et il suffit d'avoir employé le beurre *rénové* ou *reconstitué* pour avoir reconnu que le crépitement anormal qui caractérise sa fusion sur la poêle ne peut provenir que de l'absence de cette matière.

Cette question de science pure est assurément très intéressante et il serait désirable de la voir se résoudre, mais à ce point de vue seul, car la Technologie ne semble pas avoir un grand parti à en tirer, à moins qu'on ne trouve un moyen pratique de faire la synthèse parfaite du beurre au moment où cette opération devrait se faire pour les besoins du commerce.

2e Sous-Comité Technique : Le Beurre

4e Question

Conservation du beurre par le froid sans l'emploi de substances antiseptiques.

Rapport présenté par M. P. Dornic, directeur de l'Ecole de Laiterie de Surgères, conseiller de la Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière.

L'uniformité dans la composition des beurres n'existe pas. Il n'y a pas un beurre, mais il y a des beurres. Aussi bien, on est fort embarrassé quand il s'agit d'en donner la composition.

Cependant, nous pouvons prendre cette moyenne :

83 % de matières grasses ;
13 % d'eau ;
2 % de matières diverses.

Le beurre ayant son origine dans le lait, il contiendra toujours, en plus ou moins grande proportion, les divers éléments de ce liquide dont le caractère principal est la fermentescibilité ou la faible conservabilité naturelle.

Dans le beurre, nous trouvons donc, en dissolution dans l'eau ou soudés par une force physique à la pâte même, du sucre, de la caséine et des sels minéraux.

Le froid industriel rend incontestablement les plus grands services à la laiterie moderne (traitement de la crème, malaxage des beurres, réfrigération au départ, en cours de route, etc., etc.), mais de grandes difficultés s'élèvent quand on l'applique à la conservation ou à l'entreposage du beurre qui, étant d'une structure complexe, ne se peut traiter comme les viandes, les œufs, le poisson, etc., etc.

Dans l'intérêt même des applications de cette nouvelle industrie à la laiterie, il convient de ne pas en exagérer les mérites actuels afin d'éviter aux intéressés de fâcheux mécomptes ou des erreurs grossières qui retardent le progrès au lieu de le stimuler.

Tout ce qui contribue à expliquer les divers degrés de résistance du beurre à la rancidité donne en même temps les raisons de sa conservation et montre dans quel sens il convient d'agir pour arriver aux meilleurs résultats.

Car le froid n'intervient que pour compléter ces résistances et les porter à leur maximum de puissance.

La substance du beurre peut être le siège de trois ordres de phéno-

mènes qui, successivement ou simultanément, concourent à sa décomposition plus ou moins prompte, à sa rancidité plus ou moins rapide.

En premier lieu, ce sont des phénomènes physiques entraînant des modifications dans la constitution du beurre, c'est-à-dire de la matière grasse proprement dite et des substances étrangères qui l'accompagnent toujours, l'imprégnent, telles que l'eau, le sucre de lait, la caséine et les matières albuminoïdes et enfin les sels minéraux. Ces phénomènes prennent une importance plus ou moins grande suivant la température du milieu. Au-dessous de 0°, par exemple, interviennent les questions de cristallisation et de dissociation.

Ensuite, nous trouvons les réactions chimiques et les phénomènes moléculaires.

C'est l'instabilité des corps et les réactions chimiques lentes qui s'échangent d'autant plus facilement entre les molécules qu'elles sont maintenues dans un contact plus prolongé et plus intime.

Ces phénomènes empruntent une importance spéciale à l'état du milieu et à la proportion de substances en dissolution qui se trouvent dans la pâte même du beurre.

Enfin, nous trouvons les phénomènes physiologiques et les questions de fermentation, les plus intéressants, parce que les plus palpables et les plus dangereux au point de vue de la conservation du produit.

C'est tout le travail de microbes de provenance diverse, bien que presque toujours les mêmes, et dont l'histoire est bien loin d'être complète.

La conservation du beurre, pour être certaine, doit arriver à ralentir considérablement tous ces phénomènes si elle ne peut les faire disparaître complètement.

Du but atteint dépendra le maintien, à leur état primitif, des qualités spéciales reconnues aux bons beurres et aussi la stabilité de la valeur commerciale de ce produit.

Ainsi que nous l'avons dit précédemment, il ne saurait actuellement être question d'une conservation indéfinie, ni même très prolongée, mais le froid permet, dans des conditions déterminées, de retarder la décomposition du beurre de plusieurs semaines, voire même de quelques mois.

Action de la proportion d'eau contenue dans le beurre. — Observons d'abord que les transformations de la matière grasse sont activées par la présence de l'eau et sont d'autant plus rapides que cette proportion est plus élevée. Cette eau renferme, en effet, en dissolution des substances extrêmement fermentescibles, le sucre et la caséine. Ces matières étant partout réparties dans la pâte même du beurre, leur extrême divisibilité présente un terrain propice aux germes et à leur rapide multiplication.

Une simple expérience met en évidence le rôle de l'eau dans l'altération des beurres.

Prenons trois échantillons, trois pains de 1 kilogramme par exemple, du même beurre, et conservons-les dans un local à 10-15°, en les différenciant comme suit :

1° Beurre complet ;

2° Beurre déshydraté ;

3° Beurre déshydraté dans lequel on a fixé par émulsion la même pro-

portion d'eau que dans le beurre complet, mais en éliminant la caséine et le lactose.

Au bout de quinze jours, le beurre naturel a subi une altération profonde ; le beurre fondu ou déshydraté est à peine changé et seulement à la surface ; enfin le troisième échantillon se place entre les deux autres au point de vue de la conservation.

Donc, en déshydratant le beurre pour le reconstituer au moment opportun (beurre rénové), on pourra sûrement le conserver d'une façon parfaite pendant plusieurs mois à basse température (— 6° C. p. ex.).

Il est vrai que ce n'est plus le même produit et qu'à la rigueur on ne devrait pas en autoriser la vente sous le même nom.

Quoi qu'il en soit, l'expérience ci-dessus permet de poser en principe que les beurres se conservent d'autant mieux qu'ils contiennent moins d'eau, de caséine et de lactose.

Mais il y a d'autres phénomènes qu'il convient de mettre en lumière.

Action des microbes. — D'un important travail de O. Jensen sur la décomposition de la matière grasse dans le beurre, il ressort nettement que le rôle prépondérant dans l'altération des beurres revient aux microbes.

Les bactéries non liquéfiantes, dit Jensen, ne décomposent pas la matière grasse du beurre et n'interviennent pas d'une façon appréciable dans le phénomène de la rancissure.

Dans les bactéries liquéfiantes, deux, le Bacillus fluorescens liquefaciens et le Bacillus prodigiosus, attaquent facilement la matière grasse du beurre, le premier surtout qui produit des acides gras volatils dont la mise en liberté constitue la rancissure.

Le Streptothrix Chromogena communique une odeur terreuse à la matière grasse.

Enfin, les moisissures interviennent d'une façon particulièrement active. C'est d'abord l'oïdium lactis qui supplante tous les autres germes et devient l'agent principal de la rancissure.

Puis le Cladosporium butyri qui se développe lentement, résiste à l'action du sel et constitue un des facteurs de la rancidité des beurres.

En dernier lieu, nous trouvons le penicillium glaucum, dont le rôle n'est que secondaire, eu égard à celui des deux précédents.

Jensen conclut : Le beurre ne rancit que sous l'action de certains microorganismes. Ceux-ci étant tous aérobies, le rancissement procède de l'extérieur à l'intérieur. Il est donc indiqué d'envelopper le beurre hermétiquement ou du moins de lui donner moins de surface possible.

Dans les conditions ordinaires, les ferments qui provoquent la rancidité des beurres sont l'oïdium lactis, le cladosporium butyri, le bacillus fluorescens liquefaciens et quelquefois aussi le Bacillus prodigiosus. Tous sont doués du pouvoir de dédoubler la matière grasse. Les acides gras volatils sont formés, au début, par les bactéries et plus tard par l'action réunie des deux moisissures. A la coopération est également due la production d'éthers butyriques.

Influence de l'état de la pâte ou de l'âge du beurre. — Les microbes et surtout les moisissures étant les principaux agents auxquels on doit l'al-

tération du beurre, il est logique d'admettre que plus on laissera prendre de l'avance à ces microbes dans leur travail de décomposition, et plus il sera difficile d'enrayer leur action et de conserver le beurre.

Un point capital est donc d'agir sur ce produit dès qu'il est fabriqué, et, si possible, dès qu'il est enlevé du malaxeur.

Les données qui précèdent suffisent pour établir déjà un classement préalable dans les beurres :

a) Beurres fermiers ordinaires, rancissent vite parce qu'outre qu'ils sont fabriqués avec des crèmes vieilles, trop acides, souvent amères, leur teneur en caséine, généralement élevée, provoque leur prompte altération.

b) Beurres centrifuges défectueux, tels que ceux barattés à trop haute température.

Se garderont mieux que les précédents, parce qu'ils proviennent de crèmes plus fraîches, mais résisteront mal, en raison de leur teneur en eau trop élevée, cette eau de constitution étant également très riche en lactose et en caséine.

c) Bons beurres centrifuges, obtenus avec des crèmes d'acidité normale, barattées rationnellement, ils retiendront le minimum d'eau et abandonneront au lavage dans la baratte beaucoup plus de caséine que les types précités.

Ainsi la sélection pour une longue conservation est facile à faire entre ces trois types de beurre.

Reste un quatrième, le beurre de crème pasteurisée, dont la conservation est encore supérieure à celle des autres.

Mais, ainsi que nous le verrons dans la suite, la question de décomposition ou de rancidité n'est pas la seule en jeu et l'action du froid sur la pâte intervient pour nous laisser un certain doute quant à la façon dont se comportent comparativement les deux dernières sortes de beurre en chambre froide.

Influence de la pureté et de l'humidité de l'air des entrepôts. — Le froid seul ne suffit pas à arrêter complètement le développement des bactéries et moisissures qui se trouvent dans l'air.

D'autre part, un froid humide est plus favorable à la conservation et à la multiplication des germes qu'un froid sec, tandis que c'est l'inverse en ce qui concerne la chaleur.

Il s'ensuit que dans une atmosphère chargée de vapeur d'eau et malgré une température basse, certains ferments poursuivent lentement leur multiplication et déterminent l'altération du beurre au contact duquel ils parviennent facilement.

Il est donc logique de conclure que plus l'air est débarrassé de ces germes et moins l'altération du beurre est menacée, toutes choses étant égales d'ailleurs.

Action de l'air sur le beurre. — Duclaux a le premier établi que l'oxygène avait une action sur la substance du beurre. Depuis, d'autres expé-

riences ont été faites qui ont établi qu'en l'absence de la lumière solaire, cet effet était nul.

Il convient donc de conserver les beurres dans l'obscurité la plus complète.

Rôle de l'emballage ou de l'enveloppe protectrice du beurre. — Ce qui précède n'infirme en rien l'utilité d'une enveloppe protectrice du bloc de beurre à conserver : papier pergament, boîtes en fer-blanc, pots en grès, caisses en bois, etc., etc. Outre l'action de l'air, nous avons en effet à craindre celle des ferments et moisissures dont ce dernier est chargé.

Rôle de la forme du bloc de beurre. — La surface du beurre étant toujours attaquée avant la partie interne, plus cette surface sera réduite, pour une même masse, et moins les chances de décomposition seront grandes.

Quelle est l'action du froid sur le beurre ? — Au point de vue physique, la congélation a pour effet de rendre solides toutes les molécules, et de les isoler pour ainsi dire les unes des autres.

Donc, pour la conservation, cet abaissement de température est favorable sous le bénéfice de la réserve qu'il convient de faire quant à l'état du produit quand il est rendu à la température normale.

Les réactions chimiques sont également rendues plus difficiles par la congélation de la masse, car l'état liquide leur est propice, de même qu'aux phénomènes physiques.

Restent les phénomènes de fermentation.

Une température basse, inférieure à zéro, par exemple — 4 à — 6° C. rend plus difficile, donc retarde le travail et l'activité des divers ferments, même des moisissures.

En définitive, si l'on suppose un abaissement rapide du beurre au sortir du malaxeur, à quelques degrés au-dessous de zéro, au besoin après un léger séjour à + 2 + 4° C., on doit reconnaître qu'à l'abri de la lumière, dans un air plutôt sec et avec un emballage approprié, sa conservation peut être amenée pour quelque temps, parce que les diverses actions dont se complique le rancissement sont momentanément suspendues ou très ralenties.

Mais il convient, en plus, de réduire les surfaces en faisant des mottes carrées de 50 kilogrammes. Peut-être trouverait-on un moyen encore plus efficace de prévenir l'attaque superficielle de la masse par l'air ou les microbes ou de la garantir soit contre une trop rapide congélation, soit plutôt contre une décongélation trop brusque ?

D'autre part, nous savons que pour la conservation du beurre, le contact d'une enveloppe humide, papier ou calicot, est fort nuisible, du moins quand il ne s'agit pas de très basses températures.

De tous les faits qui précèdent, nous pouvons induire que la question de conservation du beurre comporte deux parties nettement distinctes :

1° Mesures à prendre pour placer la substance à conserver dans les meilleures conditions eu égard aux actions diverses qui peuvent intervenir ;

2° Action proprement dite du froid ou degré de température auquel il

convient d'abaisser le local réfrigéré, c'est-à-dire l'entrepôt où est déposé le beurre.

Le mode de protection de la masse peut être différent : le papier pergament est insuffisant, le pot en grès vernissé, hermétiquement clos, convient dans certains cas, tandis que dans d'autres l'on donnera la préférence à des caisses en bois blanc, au préalable lavées à l'eau bouillante, égouttées, séchées et enfin badigeonnées de colle à la caséine qui leur donnera une imperméabilité suffisante.

Le papier sulfurisé pourra d'ailleurs constituer une première enveloppe du pain de beurre, qui aura, comme la caisse, une forme cubique et pèsera, par exemple, 50 kilogrammes. Pour de grandes masses la caisse est certainement à préférer. On pourra superposer une série de caisses ou les juxtaposer de façon à perdre le moins de place et à constituer un véritable bloc de froid.

Il y a d'ailleurs avantage à diviser les locaux réfrigérés pour pouvoir utilement vider les uns sans nuire à la constance de température des autres.

En conséquence, de petites chambres sont à préférer aux immenses pièces.

L'air du local sera asséché par une ventilation rationnelle et purifié autant que possible, soit par son passage dans un liquide incongelable ou par tout autre moyen pratique. En cela, l'ingéniosité des constructeurs pourra se donner libre cours et déjà nous voyons l'apparition de liquides divers comme une solution de sublimé corrosif, qui auront pour objet d'engloutir et d'anéantir tous les ferments et toutes les moisissures que l'air contiendra.

L'humidité devra être voisine de 75 à 80 0/0.

L'hermétécité plus ou moins parfaite de l'enveloppe du beurre enlèvera plus ou moins d'importance à ces détails.

Action du froid. — Pour la pénétration rapide du froid et la prompte congélation de la masse jusque dans sa profondeur, il importe de ne pas faire des pains trop volumineux. Ceci est aussi bien dans l'intérêt du travail et facilite la superposition des caisses.

Il faut qu'en 24 heures et avec du liquide incongelable à — 12 ou — 15°, on puisse arriver à abaisser la température à — 5° C.

D'essais divers, il semble résulter que la conservation réelle des beurres non salés en entrepôt exige un abaissement de température de — 5 à —6° C. et la constance de cette température. Parfois l'on a recommandé le séjour de la matière à réfrigérer dans un local à + 2 ou + 3° C. avant de la faire entrer dans les salles à — 6° C. Ce détail n'a peut-être pas l'importance que l'on semble lui attacher ; mais ce qui est incontestable, c'est que la décongélation de la marchandise avant sa mise en circulation pour la vente doit se faire avec précaution et méthodiquement.

Il est utile de faire passer progressivement la température de — 6 à 0 et à + 3 ou + 4° de façon à ménager la structure du beurre ou l'état de la pâte.

D'autre part, un malaxage est toujours nécessaire avant la mise en vente, malaxage qui donne à la pâte l'homogénéité nécessaire et détruit les marbrures fréquemment observées dans la masse entreposée.

Des renseignements que je dois à l'obligeance de M. Corblin, à Paris, il résulterait que, dans de bonnes conditions, la conservation peut être assurée pour deux ou trois mois, surtout si l'on opère sur du beurre de mai, reconnu supérieur à tout autre pour sa résistance à la décomposition ; mais, encore une fois, le point le plus important semble être, non les questions goût et arome, mais celle de la conservation de la pâte elle-même à son état normal.

Or, les trop basses températures influent défavorablement sur cette pâte et sont, d'autre part, difficiles à atteindre et à maintenir dans la pratique.

En Angleterre comme en France, la température de — 4 à — 6° semble être celle que l'on emploie d'ordinaire. Quand il ne s'agit pas de conservation à longue échéance, une température de + 2 à + 4° C. est certainement suffisante pour suspendre le travail des ferments et donner au produit toutes les qualités favorables pour son meilleur écoulement. C'est celle que l'on adopte pour une conservation de 2 à 10 jours. Dans ces conditions il n'y a aucune crainte à avoir sur le changement d'aspect, de goût, d'arome, ni de constitution physique du beurre. En résumé, l'identité absolue de composition n'existant pas pour les beurres il est impossible d'être très affirmatif en ce qui concerne leur durée de conservation par le froid. En tout cas, on peut dire que pour les beurres fermiers ordinaires cette durée est très réduite ou presque nulle et que le rôle du sel qu'on y ajoute toujours est peut-être aussi considérable, peut-être plus, en ce qu'il abaisse la teneur en eau, que par ses propriétés antiseptiques.

Donc l'entreposage doit surtout, ou plutôt uniquement, se pratiquer sur les beurres centrifuges bien fabriqués, et dès à présent on peut conclure à une bonne conservation possible d'un mois à six semaines à 0° et deux ou trois mois à — 6° C. En boîtes hermétiques ou dans des pots en grès vernissés parfaitement clos, on doit pouvoir dépasser cette durée. Toutefois, la conservation à longue échéance des beurres de table sans antiseptiques ne paraît pas encore être en réalité commerciale car il y a à considérer la dépréciation de valeur au bout de trois à quatre mois, et les frais d'entreposage occasionnés par cette longue conservation à très basse température.

Il serait toutefois intéressant d'approfondir cette question de conservation qui peut nous réserver des surprises et, dans ce but, je prie le Congrès d'émettre le vœu que des essais suivis soient immédiatement institués sous le contrôle d'une Commission, en vue de rechercher les meilleurs modes de conservation des beurres, pasteurisés ou non, en vrac ou en boîtes ou pots en grès vernissés hermétiquement clos, étant entendu que *l'emploi des antiseptiques demeure absolument proscrit.*

II. — Rôle de l'eau dans la fabrication du beurre.

Une opinion assez répandue autrefois dans les régions de France où le beurre avait acquis la plus grande réputation, présentait le lavage ou délaitage du beurre au moyen de l'eau comme nuisible à la qualité de ce produit et de nature surtout à lui enlever tout son arome.

L'expérience, à défaut du simple raisonnement, a suffi à détruire cette erreur, et aujourd'hui les beurres centrifuges de Normandie, des Charentes ou d'ailleurs, ne le cèdent en rien aux autres au point de vue du goût et de l'arome bien qu'ils soient lavés à grande eau et à plusieurs reprises dans la baratte.

D'autre part, l'eau joue un rôle principal au point de vue de l'entretien et de la propreté.

C'est au moyen de l'eau que l'on rince les récipients à crème et à lait pour en enlever les dernières traces de ces matières ; c'est l'eau qui chasse les impuretés et les résidus et assure aux locaux une fraîcheur convenable en été, etc., etc.

Il est donc impossible d'éviter l'emploi très abondant de l'eau quand on envisage la fabrication du beurre.

Que cette eau soit mélangée à la crème, qu'elle serve à délaiter le beurre, à rincer les barattes ou les récipients divers de la beurrerie, qu'elle soit enfin utilisée pour les nettoyages, elle peut laisser et laissera inévitablement dans l'usine , dans l'atmosphère des locaux, aux parois des murs et des récipients, dans la masse de crème ou de beurre, des traces de son contact, soit en matières minérales, en matières organiques, ou enfin en germes vivants qui y ont eu accès.

En ce qui concerne les matières minérales qui se trouvent normalement dans les eaux de certaines régions, par exemple les sels calcaires, leur effet est nul sur la fabrication du beurre ; nous entendons laisser à part leur emploi pour les chaudières à vapeur.

Ces eaux employées au lavage du beurre se comportent de la même façon que celles dont la richesse calcaire est nulle ou beaucoup moins grande.

Dans toute la région des Charentes, dans les eaux d'Echiré, comme celles de Saint-Varent et de Surgères, la teneur en sels de chaux est très élevée, puisque la dureté totale représente de 30 à 35 degrés hydrotimétriques.

Les matières organiques peuvent avoir un tout autre effet, et leur présence en quantité anormale dans les eaux doit mettre en garde contre les influences nuisibles qui peuvent en découler dans la fabrication du beurre.

Toutefois, rien n'a l'importance du microbe, et le rôle de l'eau dans la fabrication du beurre se résume en cette question : Contient-elle ou non des microbes nuisibles, c'est-à-dire dont la présence dans la crème

et surtout dans le beurre constitue pour ce dernier une cause de rancissure prématurée ?

L'eau, on l'a reconnu pour les maladies contagieuses, est le véhicule le plus fréquent des germes infectueux.

Elle offre, en effet, à tous les organismes microscopiques, un milieu très favorable à leur existence et à leur multiplication.

Que ces germes proviennent des poussières atmosphériques que la goutte de pluie entraîne en tombant, ou qu'ils soient pris par cette même pluie dans le sol, qui en est pétri jusqu'à une certaine profondeur, il n'est pas moins vrai que la richesse microbienne des eaux qui coulent à la surface du sol est telle que Miquel l'évalue à plus de 9.000 microbes par centimètre cube pour la Loire.

Ce chiffre donne le degré d'impureté des eaux ou leur degré de pollution en temps ordinaire.

Nos eaux de source sont bien moins riches en bactéries, car le sol y joue le rôle de filtre, et plus nous descendons, l'épaisseur de ce filtre étant plus grande, moins l'eau renferme de microbes. D'ailleurs, les conditions de la vie sont différentes et moins favorables aux bactéries dans les couches profondes que dans les parties superficielles.

De telle sorte que l'on pourrait répéter avec plusieurs auteurs que les eaux de source sont en général d'une pureté microbiologique parfaite.

La nature du filtre, autrement dit la constitution géologique du sol, est ici le facteur qui influe le plus sur cette pureté relative ou absolue.

Mais en admettant cette pureté parfaite, nous avons encore à craindre les infiltrations diverses et la contamination des eaux qui servent à la fabrication du beurre.

Ce sont des écoulements de puits voisins contaminés par des fosses à fumier ou de fosses d'aisance ; ce sont des fissures dans les parois de puits cimentés ou des crevasses dans les sols des laiteries ; ce sont les eaux résiduaires mal dirigées ou ramenées vers le puits par l'inclinaison des couches géologiques du sol ; ce sont diverses causes fréquemment insoupçonnées, qui, à la longue, constituent un danger pour la pureté des eaux et font du puits la cause unique des mauvaises fabrications survenant brusquement dans les meilleures usines.

Nombreux sont les cas de contamination des sources près des Laiteries.

Dans une usine, on a creusé un nouveau puits qui fournit de l'eau en abondance.

L'ancien n'est plus utilisé ; il est à cinquante mètres du premier et, par suite de négligence, du petit-lait s'y rend en faible quantité.

Par les couches souterraines, la communication s'établit, et bientôt les eaux du nouveau puits sont contaminées.

Dans une autre usine, nous trouvons deux puits que la largeur des bâtiments de la Laiterie seule sépare. L'un est sous le quai de réception, exposé aux infiltrations des eaux de lavage des récipients et bidons à lait.

L'autre est mieux situé, mais par une malchance extraordinaire, le tuyau d'aspiration de la pompe traverse le ciment de la cave dans la

partie la plus déclive et l'eau de lavage trouve un léger passage entre le tuyau et le ciment.

La fabrication est faite d'après les données les plus modernes, le beurre a une bonne pâte, un bon goût et une composition normale. Mais il rancit avec une rapidité qui fait le désespoir des représentants et des acheteurs.

Les deux eaux sont analysées et reconnues contaminées. Elles renferment toutes deux un ferment dénitrificateur d'une vitalité remarquable.

Selon toute probabilité, ce ferment a son origine dans les eaux résiduaires de la Laiterie ; et, placé dans de bonnes conditions de milieu, il s'est propagé avec une rapidité très grande, tout en donnant des individus d'une vitalité exceptionnelle.

Ce même ferment s'est retrouvé dans le beurre fabriqué dont il précipite la décomposition et la rancissure.

Ensemencé dans du beurre frais d'une autre laiterie, par un malaxage à l'eau, il a donné les mêmes résultats au point de vue de la rancidité.

C'est donc l'eau qui, dans cette Laiterie comme dans bien d'autres, est la cause primordiale d'un manque de conservation si nuisible au produit et si préjudiciable à sa vente.

Quels sont les moyens à employer dans le cas de contamination reconnue des eaux d'une laiterie ?

L'on ne peut songer à en défendre l'usage du jour au lendemain.

Pratiquement, l'on ne peut pas non plus demander qu'on ait recours à la chaleur pour la destruction des ferments nuisibles.

Enfin, les moyens ou procédés chimiques ne sont guère à recommander, eu égard au volume d'eau à traiter et aux besoins journaliers qu'on en a.

Tout d'abord, il importe de faire disparaître aussi vite et aussi complètement que possible les causes de contamination, les sources du mal.

L'on peut ensuite chercher à éliminer au moyen de l'eau elle-même une partie des impuretés ou des ferments qui s'y trouvent, et ce, en renouvelant la nappe liquide aussi complètement et aussi fréquemment que possible.

Mais le remède le plus sûr et le plus pratique est incontestablement l'épuration de cette eau par la filtration effectuée dans certaines conditions.

Un bon filtre doit tout d'abord être constitué par une couche de sable fin assez épaisse pour retenir les germes et matières en suspension, autrement dit, jouer le même rôle que le sol quand les eaux de surface le pénètrent et le traversent pour aller former nos sources irréprochablement et microbiologiquement pures.

Plus cette couche de sable sera épaisse et bien composée, et plus l'action de ce filtre sera efficace.

D'autre part, il n'est pas inutile d'aider à cette action en superposant au-dessus de ce sable une couche de coke qui retiendra les grosses impuretés, les matières qui peuvent se trouver en suspension dans l'eau.

Plaçons sous ce coke une couche de charbon de bois dont nous connaissons le pouvoir absorbant vis-à-vis des gaz.

Enfin, pour nous débarrasser des matières organiques, l'on peut éta-

blir sous le charbon de bois une couche de grenaille, tournure de fer ou vieilles ferrailles passées au feu.

Le fer s'oxyde et cède une partie de son oxygène à la matière organique qu'il décompose et détruit.

En définitive, l'eau de barattage passant dans le filtre aura successivement à traverser les couches suivantes :

Coke ;
Charbon de bois ;
Ferrailles ;
Sable et gravier.

Pour une hauteur de filtre de 1 m. 50 et un diamètre suffisant pour le débit que l'on veut obtenir, l'eau ainsi traitée sera irréprochable au point de vue de sa pureté, si l'on a eu l'élémentaire prudence de réduire au minimum les chances de pollution de cette eau.

D'ailleurs, quel que soit le degré de confiance qu'inspire une eau de puits destinée à la fabrication du beurre, une mesure de simple sécurité et de double garantie serait de filtrer cette eau dans les conditions indiquées plus haut.

Si l'action du filtre est nulle ou inutile, le maintien à l'état actif des substances qui le composent n'en sera que plus long ; si, au contraire, ces substances s'imprègnent rapidement d'impuretés, ce sera la preuve irréfutable de l'utilité de la filtration.

Quoi qu'il en soit et quel que soit le dispositif employé, il est nécessaire, devant toutes les minutieuses précautions recommandées pour garantir la crème contre l'envahissement des mauvais ferments, de songer que le péril peut aussi bien se trouver dans l'eau et qu'il convient, en conséquence, de s'en prémunir avec un égal souci, si l'on ne veut pas s'exposer à des mécomptes d'autant plus dangereux que leur véritable origine aura été ignorée.

III. — Influence de la pasteurisation suivie d'ensemencement des crèmes sur la fabrication du beurre.

D'après les rapports présentés par MM. Mazé, Arthaud-Berthet, Perrier et J. Capellen.

Les beurres, même lorsqu'ils sont fabriqués avec soin, s'altèrent avec une rapidité plus ou moins grande. Les causes sont diverses, le résultat est presque toujours la rancissure, caractérisée par la mise en liberté d'acides gras volatils, butyrique et caproïque en majeure partie.

Certains beurres présentent aussi des goûts ou des odeurs désagréables, attribuées par les uns à la nature de l'alimentation, par les autres à l'action de microorganismes spécifiques.

Il convient de faire à chacune de ces deux interprétations une part de vérité. Il est possible d'isoler des microbes particuliers rendant le beurre amer, lui donnant l'odeur de poisson, de navets, de fourrages ensilés, mais on a constaté aussi que certains aliments communiquent au lait et à ses dérivés un arome indépendant de toute fermentation.

Les causes qui produisent les altérations du beurre sont d'ordre physique, chimique et biologique.

L'oxygène agit sur les graisses en présence des radiations lumineuses et calorifiques. Le beurre s'oxyde, la matière grasse se saponifie et la décomposition porte principalement sur les glycérides dont les acides sont les premiers termes de la série, les acides volatils.

Ce phénomène chimique peut s'accompagner d'une saponification de nature physiologique, par une lipase dont l'origine peut être dans l'animal ou dans les ferments de la crème.

Enfin, le beurre s'altère sous l'influence de microbes dont les uns, les moins nombreux et les moins actifs, attaquent la matière grasse (penicillium, oidium, etc.), les autres détruisant de préférence le lactose ou la caséine non éliminés dans le travail du beurre.

Les ferments du premier groupe mettent en liberté des acides gras et de la glycérine, qui peuvent servir d'aliments aux organismes du second groupe et donner à leur tour des acides butyrique, valérianique, etc.

Ces transformations multiples rendent l'interprétation du rôle de chaque ferment très difficile et atténuent la valeur d'une classification.

Il convient de faire ressortir un rôle particulier des ferments lactiques pendant la maturation de la crème, rôle de police contre les ferments étrangers.

L'acidité produite est, en général, une gêne pour les autres microbes dont le développement se trouve entravé.

La température relativement basse à laquelle s'effectue la maturation de la crème est en même temps une cause de torpeur pour la majorité des ferments du lait.

Mais, après la disparition de l'acide lactique, lors du délaitage, ces microbes reviennent à la vie active, pour nuire en général à la qualité et à la conservation du beurre.

Le problème à résoudre serait donc le suivant : Introduire dans la crème privée d'espèces nuisibles, des microbes actifs, producteurs d'une acidité suffisante et d'un arome agréable et soustraire le beurre pendant et après sa fabrication aux ingérences de tout autre ferment.

La solution est simple pour des expériences de laboratoire mais elle rencontre des difficultés d'ordre pratique dans son extension à l'industrie beurrière.

Il faut d'abord débarrasser la crème des germes apportés par le lait, ou tout au moins de ceux qui pourraient se développer et nuire ultérieurement ; ceci par le chauffage.

Mais la crème acquiert, dès 72-75°, un goût de cuit désagréable, qui s'atténue, il est vrai, dans le beurre, après quelques jours. D'autre part, nous devons chauffer assez pour que la pasteurisation soit effective et détruise les ferments lactiques, les levures, moisissures, et les microbes pathogènes (bacille typhique, coli-bacille, streptocoques et surtout le bacille tuberculeux). En Danemark, on pasteurise à 80-85°. Le refroidissement rapide qui suit le chauffage évite en partie l'inconvénient dû à la cuisson ; mais on peut réaliser une pasteurisation pratique, très suffisante, en amenant la crème à 65°-68° C. et maintenant le contact pendant cinq minutes.

Dans ces conditions, la crème ne contracte aucune propriété gustative défectueuse.

Le levain à employer doit réunir plusieurs qualités :

1° Ne contenir aucun ferment étranger ou nuisible à la maturation de la crème ;

2° Etre constitué par des microbes rajeunis, très virulents, capables de donner rapidement une acidité assez élevée à des températures de 14 à 16° C.

La question, théorique surtout, de savoir si plusieurs microbes appartenant à des genres différents sont nécessaires pour développer l'arome, ne peut être tranchée de façon absolue.

Certains ferments lactiques purs donnent au beurre un arome et un goût prononcés, et il doit bien en être ainsi, puisque la fermentation lactique engendre des produits comme l'alcool, l'acétone, l'acide formique, l'acide acétique, dont les réactions mutuelles suffisent à expliquer la genèse de traces d'éthers odorants.

Il est évident aussi que la maturation spontanée est l'œuvre d'espèces associées, si toutefois l'acidité n'est pas dès le début une entrave pour quelques-unes.

Les levures de lactose jouent certainement un rôle, comme Weigmann l'a constaté, mais il faut être prudent sur le choix des espèces, la rancissure étant parfois attribuée à certaines de ces levures.

Il est enfin nécessaire de soumettre les ferments du commerce à un contrôle scientifique, s'ils ne proviennent pas de laboratoires spécialisés.

Comme le fait observer M. Mazé, la protection de la matière grasse contre la rancissure est assurée dans les fromages par la présence de

microbes aérobies qui arrêtent l'oxygène, et empêchent sa pénétration dans les couches profondes.

S'il était possible d'ensemencer les crèmes avec de tels ferments, la conservation des beurres deviendrait plus facile, mais encore faut-il que le rôle de ces organismes se limite à cette fixation d'oxygène.

La crème est barattée lorsqu'elle atteint une acidité suffisante, 60-62° pour les crèmes ordinaires, 72-75° pour les crèmes pasteurisées, plus fluides que les premières. Il est d'ailleurs à remarquer que les beurres de crème pasteurisée sont presque toujours reconnaissables à la neutralité de leur goût provenant d'une fermentation insuffisante.

L'eau qui sert au travail du beurre doit être très pure au point de vue microbiologique. Il serait puéril de pasteuriser la crème, de l'ensemencer avec des ferments sélectionnés, pour effectuer ensuite une incorporation de microbes de la rancissure lors du délaitage.

Leur répartition dans toute la masse se ferait pour ainsi dire comme celle du colorant, puisque, à cet instant de la fabrication, le beurre est très divisé. Malgré la pasteurisation et les cultures pures, le produit serait de mauvaise conservation.

Il est de toute nécessité de faire contrôler les eaux qui servent au travail du beurre et d'y rechercher les espèces, beaucoup plus nombreuses qu'on l'admet jusqu'à présent.

Ce ne sont pas seulement l'Oïdium lactis, le Bacillus fluorescens liquefaciens, le Cladosporium butyri, étudiés par Jensen, mais en réalité des microbes très différents, qui trouvent dans le non-beurre un aliment très propice à leur pullulation.

En raison de l'adaptation d'espèces banales à ce rôle d'agents dépréciateurs, le meilleur procédé pour étudier la nocuité des eaux serait de procéder à des essais directs d'incorporation de l'eau suspecte à un beurre frais de bonne conservation et de suivre les progrès de la rancissure par comparaison avec un échantillon témoin.

Les eaux qui ne permettraient pas une conservation suffisante seraient éliminées ou soumises à une filtration sérieuse.

Les beurres obtenus avec des crèmes pasteurisées, ensemencées à l'aide de cultures pures, bien choisies parmi les microbes adaptés aux exigences spéciales à certaines régions, travaillés très proprement avec des eaux pures de germes nocifs, ces beurres seront *a priori* de bonne conservation, et c'est ce que la pratique a confirmé.

Il n'est pas impossible d'arriver à sélectionner des ferments ou des mélanges de ferments capables de corriger le manque de caractère de ces beurres, en leur donnant un bouquet comparable à celui des meilleurs produits des régions les plus réputées.

L'introduction de ces procédés dans l'industrie beurrière exige un personnel souple et soigneux, à défaut des connaissances techniques qui lui permettent de savoir le pourquoi des précautions à prendre.

Elle ne révolutionne en rien l'industrie du beurre et n'est que l'exagération nécessaire de la propreté indispensable dans la préparation de ce produit.

3e Sous-Comité Technique : Les Fromages

5e Question

Pasteurisation du lait au point de vue de la fabrication industrielle fromagère.

Rapport présenté par M. Paul Guérault, ancien élève de l'Ecole Polytechnique, directeur de la fromagerie de Fère-Champenoise

I. — Exposé.

La plupart des industries de fermentations possèdent des théories scientifiques, leur permettant de conduire rationnellement la fabrication. La fromagerie est une des seules qui soit restée en arrière. Nombre de fabricants sont persuadés que la réussite est une simple question de routine,; et beaucoup attribuent à un tour de main spécial, qu'ils conservent jalousement, les succès qu'ils remportent.

Le 3e sous-Comité a pensé qu'il était possible aujourd'hui, sinon de poser les règles précises de la fabrication, au moins de signaler les espoirs que fait naître une méthode nouvelle, basée sur la pasteurisation et l'emploi de cultures pures.

II. — Inconvénients de la fabrication actuelle.

Les travaux de nombreux savants (Duclaux, de Freudenreich, Gorini, Mazé, etc.) ont montré que la maturation des fromages était d'un bout à l'autre sous la dépendance des infiniment petits. Nous allons faire ressortir brièvement leurs influences les plus sensibles dans les différentes phases de la fabrication.

Celle-ci se partage de la manière suivante : 1° Emprésurage ; 2° Egouttage ; 3° Salage ; 4° Affinage.

a) Emprésurage. — C'est de ce début dans la fabrication que la qualité future des produits peut en partie dépendre. Le temps de coagulation, comme la nature du caillé, ont une importance considérable qui se répercute sur les opérations subséquentes.

Pour agir sur ces phénomènes, on dispose de deux facteurs : la température et la dose de présure. Il serait possible d'établir entre eux une relation qui permit de les régler, si l'on partait d'une matière première toujours identique.

Dans la fabrication industrielle, cette condition n'est jamais réalisée.

Les fabriques de fromage lèvent le lait à des distances souvent considérables, ce qui implique par jour un ramassage unique. Dès lors, le

lait a 18 et parfois 24 heures d'existence lorsqu'il arrive à l'usine. C'est dire qu'il est la proie de ferments de toute espèce, sur lesquels on ne peut se procurer en temps utile aucun renseignement de valeur appréciable. Les produits de sécrétion pouvant influencer d'une façon très variable l'action de la présure, il est impossible d'introduire quelque certitude dans les corrections à effectuer.

b) Egouttage. — Le même inconvénient se retrouve pour l'égouttage. La bonne marche de cette opération a peut-être encore plus d'influence sur la consistance de la pâte et la valeur des fermentations ultérieures.

Or, il est facile de mettre en évidence que l'égouttage est le résultat d'une fermentation lactique. Nous avons fait sur ce point de nombreuses expériences, qui confirment la présence indispensable des ferments lactiques. Mais les fermentations obtenues sont très différentes d'un microbe à l'autre ; bien plus, elles ne sont pas toujours semblables à elles-mêmes pour le même ferment lactique. Il faudrait donc, pour intervenir utilement, connaître les espèces présentes et leurs caractéristiques.

En pratique, il n'en est pas ainsi et la réussite est forcément douteuse.

c) Salage. — Il n'est pas jusqu'au salage qui ne soit influencé défavorablement par la préoccupation des microbes.

Tandis qu'ils devraient se borner à ajouter au fromage une quantité de sel correspondante à son poids, pour lui procurer le condiment nécessaire, la plupart des praticiens forcent la dose pour faire jouer au sel le rôle d'antiseptique. Ils ont en effet remarqué qu'un fromage peu salé subit plus facilement des accidents de fabrication : chaque fois qu'on voit une zone mal fleurir, graisser ou couler, on accuse le manque de sel. En réalité, il n'y a là qu'une action microbienne à laquelle le salage intensif ne remédie que momentanément, en nuisant toujours à la finesse du produit.

d) Affinage. — Dans l'affinage, on rencontre des difficultés plus graves encore, parce qu'elles sont presque toujours inévitables.

Voici quelles doivent être les modifications successives du fromage dont la maturation s'effectue normalement.

La surface, bien ressuyée après l'égouttage et le salage, se recouvre peu à peu d'un tapis de moisissure d'une couleur uniforme, blanche ou à peine bleutée. Cette fleur reste peu épaisse, pour empêcher la formation d'une peau qui mangerait le fromage. A cet effet, dès que le mycélium tend à pousser ses filaments aériens, le rouge apparaît à la base, d'abord timidement, puis par larges zones jusqu'à recouvrir toute la surface.

A l'intérieur, la pâte, qui tout d'abord était sèche et friable, prend de jour en jour plus de consistance et de souplesse, jusqu'à devenir cette pâte caoutchouc si appréciée des gourmets.

A ce moment, le parfum du fromage est des plus délicats et sa dégustation, un régal pour le palais des amateurs.

Malheureusement, cet affinage idéal est rarement réalisé, et cette période n'est que trop souvent une suite d'accidents. Pour l'aspect, c'est la moisissure qui prend les tons les plus variés (noir, vert foncé, bleu ardoisé, etc.). Tantôt son développement est exagéré, et il ne reste au

fromage qu'un mince filet entre deux croûtes épaisses ; tantôt elle disparaît presque complètement devant l'oïdium lactis, et le fromage est lavé, graisseux : il coule. Quant aux goûts, ils sont des plus désagréablement variés.

Cette diversité de phénomènes dans des produits traités *grosso modo* de la même façon ne s'explique que par l'apparition de fermentations inutiles ou dangereuses.

III. — La fabrication des fromages fermiers. Ses enseignements

Dès lors, il vient tout naturellement à l'idée, qu'en se procurant un lait stérile et l'ensemençant avec des ferments appropriés à chaque espèce de fromage, il suffirait de réaliser les conditions favorables à ces microbes, pour obtenir régulièrement des produits de bonne qualité.

On est d'autant plus porté à chercher dans cette voie, que pour les fromages fermiers dont la réputation n'est plus à faire, la fabrication se rapproche de ces desiderata.

Le fermier travaille son lait aussitôt la traite, les germes recueillis sont donc réduits au minimum si l'étable est bien tenue et l'opération bien conduite. Dans ce lait, on introduit un levain, comprenant une petite portion du lait de la veille : c'est en réalité une culture de ferments lactiques. Ceux-ci, par les acides qu'ils secrètent, ont protégé le liquide contre les contaminations ; d'ailleurs, comme la fermentation se fait toujours dans le même local, les seuls ferments qui puissent s'y glisser sont ceux qui sont acclimatés dans la fromagerie : normalement ils ne peuvent être nuisibles.

Au sortir de l'égouttage, le fromage reçoit un ensemencement abondant au moyen de cajets prélevés sous des fromages qui marchent bien. Les microbes qui pullulent sur ces paillons ne sont autres que ceux du rouge, dont on guette si impatiemment l'arrivée.

En résumé, on part d'un lait sinon stérile, au moins pauvre en germes. On lui assure une protection immédiate, en même temps qu'on le prépare à la coagulation comme à l'égouttage par l'adjonction d'une culture abondante de ferments lactiques. La fabrication proprement dite une fois terminée, on plaque sur le fromage les microbes de surface. Des locaux bien aménagés font le reste.

IV. — Méthode basée sur la pasteurisation et l'emploi de cultures pures

La poursuite d'une méthode scientifique devait s'inspirer d'une pratique qui a fait ses preuves, et chercher à s'en rapprocher en l'appliquant à l'industrie.

a) Pasteurisation. — Dès le début, on se heurte pour la matière première à un obstacle que nous avons signalé : le lait de l'industriel est le siège de fermentations multiples déjà très avancées. Le plus pressé est donc de les arrêter et de les anéantir, pour permettre aux ferments utiles de procéder à la maturation.

La stérilisation du lait, dès son arrivée à l'usine, paraissait donc s'imposer. Malheureusement, après un chauffage aussi énergique, la présure

n'a plus d'action, il faut rester en-dessous de 65° à 70°. Dans ces environs, il y a une température critique, au-dessus de laquelle le lait prend en outre le goût de cuit. Force était donc de se contenter de la pasteurisation dans les limites imposées. Si celle-ci ne détruit pas tous les germes, elle n'en excepte qu'un petit nombre qu'elle place d'ailleurs en état de souffrance manifeste. Elle présente donc des garanties suffisantes, à la condition toutefois de satisfaire aux conditions suivantes : 1° se rapprocher autant que possible du maximum de température pour lequel l'action de présure reste intacte, sans jamais le dépasser ; 2° maintenir cette température un temps suffisant pour avoir une pasteurisation efficace ; 3° obtenir le degré convenable par un chauffage uniforme de toutes les molécules.

Ces exigences ont été réalisées de la façon la plus ingénieuse dans un pasteurisateur présenté par M. Mazé.

La température choisie est celle de 65° soutenue pendant cinq minutes, degré et durée trouvés convenables par des expériences répétées sur de nombreux microbes. La température ne peut en aucun cas dépasser 65° ; car le chauffage est assuré, sous la pression atmosphérique, par un mélange d'alcools qui bout à cette température. Pour forcer le lait à rester dans l'appareil pendant le temps voulu, on l'amène au pasteurisateur à une température minima de 50°. Quant à la répartition uniforme de la chaleur, on l'obtient en découpant le liquide en tranches également minces, qu'on met en contact avec des surfaces de chauffe proportionnellement égales.

C'est cet appareil dont nous nous sommes servi pour nos essais : il nous a donné toute satisfaction.

b) Emploi des cultures pures. — La question de la pasteurisation une fois résolue, il fallait se procurer pour chaque espèce de fromage les ferments caractéristiques. C'est encore à M. Mazé que revient l'honneur de les avoir découverts. Dans l'ordre d'idées que nous avons signalé, il s'est adressé pour ses recherches aux fromages des meilleures marques, et il a isolé un petit nombre d'espèces qui se retrouvent dans tous les produits de bonne qualité.

Pendant deux ans, grâce à l'obligeance de M. Mazé, j'ai pu suivre à l'Institut Pasteur ce travail de sélection, et acquérir en même temps les connaissances bactériologiques indispensables pour transporter les expériences du laboratoire dans l'usine.

Pour démontrer qu'on était bien en possession des microbes scientifiques de chaque fromage, il fallait pouvoir reproduire avec eux des produits types en partant d'un lait pasteurisé.

On pouvait partager en trois groupes les organismes qu'on avait rencontrés : 1° des ferments lactiques ; 2° des moisissures, mycodermes, levures, formes levures et oïdiums ; 3° des ferments de la caséine. Les expériences devaient déterminer l'importance relative de chaque espèce, et en faire découler la composition des levains et leur mode d'emploi.

Les premiers essais ont fait constater l'action prédominante des ferments lactiques. Ils jouent en effet un double rôle : 1° en influençant favorablement l'emprésurage et l'égouttage ; 2° en intervenant dans la digestion de la caséine et, par suite, dans la maturation.

Pour la coagulation et l'égouttage, il faut s'adresser à une espèce unique, très active, c'est-à-dire produisant normalement une acidité rapidement croissante, qu'elle n'arrête qu'à un maximum de 5,5 à 6 % environ.

Pour la maturation, il est préférable d'employer un mélange d'espèces moins actives, apportant une grande finesse de goût. A cet égard, les ferments lactiques qui produisent l'arome des beurres les plus renommés donnent d'excellents résultats.

Comme le milieu est favorable dès le début pour tous ces microbes, c'est en même temps que la présure qu'il convient de les employer. On les ajoute sous forme d'un levain préparé avec du lait stérilisé. La seule précaution à prendre, mais elle est essentielle, c'est d'avoir un levain toujours dans le même état.

Il semble que la proportion de levain nécessaire pour obtenir une fabrication et une maturation régulière soit indépendante de l'acidité du lait au sortir du pasteurisateur. Nos expériences ne sont pas encore assez nombreuses pour être décisives. Elles démontrent néanmoins qu'au-dessous de 25° à l'acidimètre Dornic, cette loi est réalisée. Avec un lait répondant à ces conditions et pendant toute la durée de nos essais, qui se poursuivent depuis cinq mois en traitant chaque jour 300 litres de lait, nous n'avons pas fait varier une seule fois la dose du levain, ni celle de la présure. La durée de coagulation s'est montrée presque constante et la nature du caillé est restée identique. L'égouttage s'est effectué pareillement avec une régularité parfaite.

Nous sommes donc en droit de dire que cette nouvelle méthode permet de réglementer la fabrication proprement dite.

Malheureusement, il n'en est pas de même pour la suite.

Avec les ferments du deuxième groupe, bien que nous ayons fait varier de toutes façons leurs proportions dans les levains, nous ne sommes pas encore parvenus à les fixer définitivement. Nous n'avons pas réussi davantage à décider quel mode d'ensemencement était le plus avantageux.

Quel que soit le mode opératoire, des accidents se sont produits. Le plus fréquent est la surabondance de la moisissure. Sur ces fromages presque aseptiques, le penicilium album ou le penicilium candidum prennent un développement extraordinaire. Les floraisons de spores se succèdent sans interruption, et cette végétation débordante étouffe les autres espèces. Le rouge n'apparaît pas, et le fromage manque d'aspect.

Quelquefois, mais plus rarement, on assiste au triomphe de l'oïdium qui fait prédominer le rouge humide et développe chez le fromage des tendances au coulage. C'est d'ailleurs un défaut moins grave, qu'on peut en certains cas combattre avec succès.

Quoi qu'il en soit, ce sont deux gros inconvénients, que nous n'avons pas encore complètement surmontés. Et nous avons dû renoncer à aborder, par le fait même, l'étude des ferments du troisième groupe, puisqu'ils n'apparaissent que plus tardivement.

V. — Conclusions

Bien que le temps consacré à ces expériences puisse paraître déjà long, il faut se garder de désespérer. Pour chaque série de fromages, il faut laisser écouler une période de trois semaines avant d'être fixé sur les résultats obtenus et pouvoir, en connaissance de cause, faire les modifications convenables. Cette particularité réduit donc considésablement les combinaisons possibles.

D'ailleurs, malgré les défauts que nous avons énumérés, les fromages obtenus pouvaient encore faire bonne figure parmi ceux de qualité ordinaire.

Il est même arrivé fréquemment qu'ils réalisaient des types absolument parfaits de bries, coulommiers ou camemberts.

Ces résultats, quoique isolés, suffisent à démontrer l'efficacité des ferments choisis, mais il reste à trouver le moyen de faire vivre ensemble les différentes espèces, de façon qu'en se prêtant un mutuel appui elles se modèrent d'elles-mêmes sans jamais s'exclure.

Jusqu'ici, nous avons laissé de côté les conditions physiques et chimiques extérieures qui doivent accompagner la fabrication. L'étude en a été faite dans de nombreux ouvrages et, bien entendu, nous nous sommes rapprochés le plus possible des règles adoptées dans la pratique. Néanmoins, c'est de ce côté, autant que sur les doses des levains des ferments des deuxième et troisième groupes, qu'il faudrait probablement porter l'attention. Non seulement la température et le degré hygrométrique ont une importance considérable, mais encore très certainement les atmosphères acides ou ammoniacales, créées dans un même local par l'accumulation des fromages eux-mêmes.

Ces recherches permettront, sans aucun doute, d'obtenir régulièrement d'excellents fromages avec du lait pasteurisé ensemencé de cultures pures.

Parmi les qualités incontestables que présentaient les produits ainsi fabriqués et bien réussis, il faut citer avant tout une conservation étonnante, presque indéfinie. Cette méthode apporte ainsi à l'industrie fromagère, menacée par la surproduction, les moyens d'en triompher, en assurant, par la conservation, des débouchés pour l'exportation.

La question présente donc un réel intérêt.

Pour la résoudre plus rapidement, il serait utile de susciter dans ce sens des bonnes volontés autorisées et, en particulier, de mettre la méthode à l'essai dans les écoles de laiterie. Peut-être serait-il également profitable d'organiser entre les industriels un concours dans lequel les fromages devraient satisfaire à la fois les dégustateurs et les bactériologistes.

Pour nous, nous appelons de tous nos vœux des initiatives qui permettront à notre industrie de réaliser de nouveaux progrès, et d'apporter par là même à l'agriculture, dont nous sommes fiers de dépendre, une prospérité toujours plus grande.

3e Sous-Comité Technique : Les Fromages

6e Question

Améliorations à apporter dans le transport des fromages. — Matériel emballage et matériel roulant en vue de la conservation du produit.

I. — Rapport présenté par M. Friant, Directeur de l'Ecole nationale d'industrie laitière de Poligny (Jura) (1).

L'industrie du gruyère s'exerce dans douze départements français, notamment en Franche-Comté et en Savoie, où elle constitue la principale ressource des populations rurales. Elle donne lieu, chaque année, à une production de 25 millions de kilogrammes de fromage, d'une valeur de 40 millions de francs, qui sont consommés pour la plus grande partie en France, concurremment avec 7 ou 8 millions de kilogrammes d'Emmenthal importés de la Suisse. C'est dire l'importance du trafic que procurent les échanges de cette denrée agricole, classée d'ailleurs en 2e série dans le tarif général appliqué par nos Compagnies de chemins de fer.

Faciliter les échanges en les rendant plus économiques et plus rapides, tel est certainement le but poursuivi par les pouvoirs publics dans la mesure compatible avec les divers intérêts en présence ; tel est également le but que s'est proposé le Comité de ce Congrès, en mettant à l'étude les améliorations à apporter au mode actuel de transport des fromages secs en général et du gruyère en particulier.

De temps immémorial, les fromages de gruyère ont été emballés en tonneaux ou en cuveaux faits de lambris renforcés solidement, cerclés et dagués, qui arrivent en parfait état à destination, lorsqu'ils sont maniés avec les précautions voulues. Le commerce régional de l'Est demande instamment de continuer ce genre d'emballage, qui est à la fois le plus léger et le plus économique que l'on puisse choisir et aussi d'une résistance très suffisante pour les plus grands parcours, même lorsqu'ils franchissent nos frontières ; il demande également de repousser les transformations qu'il est question d'y apporter, notamment celle qui consiste à lui substituer des tonneaux et cuveaux en bois d'épaisseur cerclés de fer, qui, en augmentant sensiblement leur cherté et leur poids, entraîneraient l'arrêt immédiat des expéditions et des achats en fruitières.

Il est à peine besoin de dire qu'il faille placer ces fardeaux, aussi bien au départ qu'à l'arrivée, non plus comme cela se fait trop souvent, au

---

(1) Rapport approuvé par le Comité de défense des intérêts de l'Industrie laitière de Franche-Comté, à Lons-le-Saunier, et par le Syndicat des fruitières de Poligny.

hasard des emplacements disponibles dans les gares, tantôt debout, tantôt couchés, mais toujours en roule et non gerbés, sur des quais couverts ou dans des wagons pourvus de vasistas ouverts ou clos à la demande de l'expéditeur, de manière à éviter les altérations que peuvent causer leur exposition aux agents atmosphériques et l'écrasement des meules, lorsque ces fardeaux sont placés sur fond ou les uns sur les autres. Des instructions précises devraient être données dans ce sens au personnel de toutes les gares et plus spécialement aux gares de la zone de production, aux gares de triage et aux gares de transit, en recommandant de procéder à l'expédition dans le plus bref délai possible.

Il est également d'usage depuis longtemps, dans le pays de production seulement, de transporter en vrac, à partir de 1.500 kilogrammes, des fromages de gruyère, depuis la gare la plus voisine du chalet jusqu'à la cave du marchand, où ils achèvent de mûrir : c'est là une disposition qu'il a été question d'abroger, il y a deux ans, et au sujet de laquelle de légitimes protestations se sont élevées, mais qu'il est indispensable de maintenir en raison des avantages très appréciables qu'elle procure, aussi bien au vendeur qu'à l'acheteur.

Il en est du gruyère comme de tous les autres produits de l'agriculture : lorsque son écoulement s'accomplit économiquement et rapidement, le consommateur, le producteur et le négociant y trouvent un égal profit, le premier en recevant sans contestation un aliment en bon état de conservation, le second en évitant un surcroît de déchet et des risques de toutes sortes grâce aux pesées plus fréquentes, le troisième en faisant parvenir à la clientèle le fromage dans le même état où il l'a remis en gare. Or, il n'est pas d'année où le commerce n'ait eu à subir, sur les prix convenus pour des fromages parfaitement sains au départ, et à la suite d'avaries survenues en cours de route surtout par la fermentation que provoque un séjour prolongé en wagon pendant l'été, des rabais considérables qui se sont répercutés sur les cours et les livraisons en fruitières, en même temps qu'ils suspendaient le courant normal des transactions jusqu'aux fraîcheurs de septembre, obligeant ainsi les négociants et les fromageries à accumuler en cave la production printanière, qui est parfois la plus intensive de toute la campagne. C'est de cette façon que se forment les stocks qui viennent périodiquement, à l'arrière-saison, alourdir le marché et avilir les cours des fromages les meilleurs de l'année, obtenus, pour la plupart, sur les excellents pâturages des Monts-Jura et des Alpes savoisiennes.

En empruntant la petite vitesse, afin de ne pas disproportionner les frais de transport à la valeur du produit, l'expéditeur s'expose donc aux plus graves mécomptes pendant la période des chaleurs, à cause des longs délais imposés par les Compagnies pour la remise à destination des tonneaux ou cuveaux de gruyère. Ces mécomptes se traduisent non seulement par une dépréciation notable du fromage pendant la trop longue durée du transport, mais quelquefois encore par des pertes pour le détaillant par suite de la moins-value qui peut se produire relativement aux mercuriales pratiquées à l'époque de la commande, le gruyère étant, plus que tout autre produit similaire, sujet à de larges et brusques fluctuations.

Il y a donc lieu de demander la généralisation en France, pour le gruyère, sinon pour tous les fromages sans distinction, au moins pendant les mois de juin, juillet et août, une mesure analogue à celle prise par la Compagnie de l'Est (barème IV, G. V. 14) et par la Compagnie d'Orléans (G. V. 14), qui appliquent aux fromages secs une taxe réduite dite *de saison*, du 15 mai au 15 septembre, sous condition d'un tonnage minimum de 100 kilogrammes, qui serait, en grande vitesse, le tarif de la petite pour un tonnage minimum de 100 kilogrammes, avec une prolongation de délai de vingt-quatre heures, mais sans que ce tarif ne puisse en aucun cas, pour toute distance, être supérieur au tarif général des denrées.

Pour que les fromages de gruyère soient transportés d'une façon rationnelle et conforme à leur nature, il faut donc apporter au régime actuel les améliorations suivantes :

1° Renoncer à tout autre emballage que celui employé jusqu'ici ; placer les tonneaux et cuveaux, du départ à l'arrivée, sur des quais couverts, les ranger en roule et non gerbés, aussi bien l'hiver que l'été, dans des wagons avec vasistas ouverts ou clos au gré de l'expéditeur ;

2° Maintenir le transport en vrac, à partir d'un tonnage de 1.500 kilogrammes, dans des wagons pourvus de vasistas depuis toutes les gares du réseau compris dans la région de production ;

3° Consentir le tarif de la petite vitesse aux expéditions faites en grande vitesse, du 1er juin au 31 août, à partir d'un tonnage de 100 kilogrammes.

II. — Rapport présenté par M. René Guérault, directeur technique de la fromagerie de Fère-Champenoise (Marne).

Intérêts en présence

Dans l'emballage des pâtes molles, deux choses sont à considérer : l'intérêt du fabricant et l'intérêt de l'acheteur.

Il s'agit de les faire marcher de front, parce qu'ils sont intimement liés l'un à l'autre. Prenons séparément les catégories les plus importantes des pâtes molles, coulommiers et camemberts d'une part ; bries, d'autre part, et passons en revue les différents modes d'emballages qui peuvent le mieux leur convenir avec leurs avantages et leurs inconvénients respectifs, tant pour le producteur que pour l'acheteur.

Bries

Jusqu'à présent, le mode le plus employé a été le petit panier rond ou le grand panier ovale, tous deux en osier.

Inconvénients des paniers en osier. — Le premier contient trois ou quatre fromages, suivant grosseur, et l'on peut dire que, malgré son emploi très répandu et son usage consacré par la coutume, il doit être condamné et proscrit, aussi bien dans l'intérêt du vendeur que dans celui du client.

En effet, les trois ou quatre fromages sont appuyés sur un lit de paille, de copeaux ou de foin qui, en dehors de l'odeur qu'ils peuvent communiquer au produit, constituent un appui peu favorable et peu sûr.

Pour que les bries ainsi placés ne puissent pas jouer à l'intérieur, on cale le pourtour avec les mêmes matériaux et l'on garnit tout le dessus de semblable manière. Les fromages se trouvent ainsi pressés de tous côtés, au détriment des bords qui s'effritent et du fromage lui-même qui s'échauffe, par les temps doux surtout.

Un autre inconvénient, peut-être plus grave, dont le panier rond est responsable, c'est l'avarie et la casse en cours de route. Il est si tentant pour les employés de chemin de fer de saisir les paniers et de les lancer dans le fourgon où ils doivent être empilés, qu'ils n'y manquent jamais, de telle sorte que les chocs répétés dans les transbordements brisent une bonne partie des fromages, ce dont clients et expéditeurs sont également victimes.

A l'extérieur, on ne voit rien, le destinataire prend livraison sans crainte et ne trouve au déballage que morceaux ; il est trop tard pour réclamer.

On doit bien penser, en outre, que toute la paille et le papier employés pour l'emballage sont un poids inutile et coûteux pour celui qui doit solder les frais de transport.

Enfin, l'on est désarmé devant une perte plus sérieuse encore : le retour de paniers abîmés, pourris, sans lattes, sans couvercle et sans fond.

A qui réclamer ? Le client prétend que ce sont là vos paniers, les facteurs aux Halles se défendent d'avoir aucune responsabilité ; la preuve est difficile et l'on peut, en définitive, compter sur une perte d'au moins moitié.

Connaissant l'inconvénient et l'impossibilité d'y remédier, on fait de moins en moins de sacrifices pour l'achat d'emballages, et c'est encore au détriment de la marchandise, car les bords cèdent sous le poids des paniers supperposés et les bries arrivent écrasés. Les mêmes inconvénients existent, toutes proportions gardées, pour les grands paniers, dont on peut dire que le prix élevé est le moindre défaut.

Dans les uns comme dans les autres d'ailleurs, la marchandise, privée d'air, l'été surtout, s'étale et coule.

Avantages des caisses. — Avec les caisses, ces divers inconvénients sont écartés : la paille et le papier deviennent inutiles ; le fromage, libre et aéré, arrive à destination dans un état de conservation parfaite. Les caisses n'ont pu être roulées, à l'instar des paniers ; l'employé a dû les prendre et les poser, il n'y a plus ou il y a peu d'avaries et dans tous les cas, si les caisses portent des signes extérieurs de chocs ou de chutes, le destinataire peut faire ses réserves.

Enfin, le coût du transport est sensiblement diminué. Pour une quantité égale, trois bries par exemple, une caisse en bois bien sec (1) pèsera :

Grands bries.....	1 kil. 150
Moyens.....	1 kil. 050
Petits.....	0 kil. 950

un panier muni de sa paille et de son papier, 1 kg. 500 ; on voit quelle différence considérable il y aura dans certains cas.

D'autres petits avantages se joignent à ceux-là : marque de fabrique au feu, bonne tenue de l'étiquette, certitude de ne recevoir au retour que des caisses venant de la maison, et sur ce point le contrôle est facile si les caisses sont numérotées au feu.

Dans quelles conditions doivent être établies les caisses ? Cela est plus difficile.

Le plus commode serait que l'expédition se fît en caisses perdues et, dans ce cas, une caisse coûtant de 0 fr. 18 à 0 fr. 25, selon le format du brie, présenterait toutes les garanties nécessaires. On facturerait moitié, soit 0 fr. 10 à 0 fr. 12 au client et la perte de l'autre moitié serait bien compensée par les avantages du transport et par la suppression des frais de réparation.

Nous comptons et je crois que l'on doit généralement compter ce minimum de frais généraux, en totalisant les pertes entières « paniers bons à brûler » et les réparations nécessaires. Notons en passant qu'un emballage réparé devient bas et peu solide, ce qui fait courir des risques à la marchandise transportée.

Malheureusement, l'acheteur est opposé en principe à tout change-

(1) Voir plus loin dimensions.

ment, excepté à celui qui lui est immédiatement avantageux. Il ne voit que la facture de 0 fr. 10 et ne veut pas admettre qu'il gagne cette différence par l'abaissement du transport. Il faudrait donc que la mesure devînt générale et que tous les fabricants, s'inspirant de l'intérêt commun, décidassent que l'emballage aura désormais lieu uniquement en caisses.

Il restera d'ailleurs une seconde méthode, en cas de non-réussite, méthode avantageuse et pratique pour les gros envois.

Une caisse pouvant contenir dix bries de moyen ou grand moule coûte 1 fr. 60 environ ; elle peut faire vingt voyages et ne revient en réalité qu'à 0 fr. 08 par voyage, soit o fr. 05 par trois ou quatre fromages. C'est donc une économie très appréciable qui n'est rien à côté des avantages qui s'y ajoutent : présentation convenable, transport sans avarie, aération du fromage en cours de route, etc., etc.

Coulommiers et camemberts

Les mêmes avantages s'appliqueraient peut-être mieux encore aux coulommiers et camemberts qui, dans les paniers d'osier, se trouvent serrés les uns contre les autres, dont les bords se collent et qui, trop souvent, pour peu que le temps soit humide et lourd, arrivent en pain, au grand préjudice de leur apparence et de leur qualité.

Pour les coulommiers, des caisses robustes et bien sèches, pouvant contenir chacune 36 fromages, donnent les plus heureux résultats. Le prix peut ressortir à 1 fr. 50 environ et l'on peut évaluer à vingt voyages leur force de résistance. A raison de deux paniers à peu près (2 × 20) qu'elles contiennent, on peut dire qu'à leur dernier voyage elles n'ont rien coûté.

Nous n'avons expérimenté ce mode d'expédition que pour les Halles, chez MM. Baudoin et fils, et nous avons trouvé de ce fait une économie considérable. Les emballages vides qui nous étaient retournés précédemment donnaient un déchet d'au moins 50 % et le reste nécessitait de sérieuses et onéreuses réparations, tandis que nos caisses nous reviennent intactes, régulièrement et rapidement.

Les caisses sont d'ailleurs numérotées et nos réclamations auraient une base solide si nous devions en faire de ce côté, ce qui n'est pas. Avec 500 caisses, nous avons expédié, depuis le mois d'octobre 1904, 200.000 fromages et la plupart des boîtes sont encore en bon état et susceptibles de faire un long usage.

La même remarque doit s'appliquer aux camemberts et par extension à tous les fromages à pâte molle. Il y aurait donc le plus grand avantage à faire entrer ce mode d'expédition dans les habitudes, et c'est une décision unanime à cet égard que nous souhaitons de voir prendre au Congrès.

Les caisses légères, facturées à moitié, seraient également pratiques et nous insistons pour les deux solutions.

Je crois bien faire en mentionnant ici les dimensions des diverses caisses dont nous nous servons pour les différentes sortes de fromages :

Dimensions et poids des différentes caisses

Grands bries : poids, 1 k. 150 ; longueur, 0.39 ; largeur, 0.040 ; épaisseur, 0.010.
Fonds et dessus : 3 lattes de 0.08 de large et de 0.0047 d'épaisseur.
Moyens : poids, 1 k. 050 ; longueur, 0, 0.37 ; largeur, 0.375 ; épaisseur, 0.009.
Même chose que ci-dessus pour les lattes.
Petits : poids, 0.950 ; longueur, 0.31 ; largeur, 0.032 ; épaisseur, 0.009.
Même chose pour les lattes.

Grandes caisses.

10 bries : poids, 7 k. 500 ; longueur, 0.83 ; largeur, 0.40 ; épaisseur, 0.018.

Fond : 6 traverses sur la largeur, réunies par 2 traverses, suivant la longueur sur les côtés. Largeur des 6 traverses, 0.095 ; épaisseur, 0.014. Largeur des 2 traverses, 0.08 ; épaisseur, 0.014.

Dessus : 4 traverses sur la longueur (réunies par 2 traverses sur la largeur, chacune posée à 0.14 du bord). Largeur des 4 traverses, 0.08 ; épaisseur, 0.014. Largeur des 2 traverses, 0.14 ; épaisseur, 0,012.

Grandes caisses.

36 coulommiers : poids, 6 k. ; longueur, 0.63 ; largeur, 0 48 ; épaisseur, 0.19.

Fond : 4 traverses sur la largeur, réunies par 2 traverses suivant les côtés sur la longueur. Largeur des 4 traverses, 0.12 ; épaisseur, 0.012. Largeur des 2 traverses, 0.07 ; épaisseur, 0.012.

Dessus : 3 traverses sur la longueur, réunies par 2 traverses posées en large à 0.15 de chaque bord. Largeur des 3 traverses, 0.115 ; épaisseur, 0.012. Largeur des 2 traverses, 0.15 ; épaisseur, 0.07.

Le Syndicat des fromages de l'Eure me communique par son distingué président, M. Lavril, les mesures qui lui semblent préférables. La majorité est d'avis :

Que l'emballage le plus pratique est la caisse de 20 millimètres d'épaisseur pour les côtés, 15 millimètres pour les fonds pour les caisses devant porter 20 kilogrammes ;

De 15 millimètres pour les bords et 10 millimètres pour les fonds pour les caisses à camemberts et autres devant porter 10 à 17 kilogrammes.

Ces caisses sont recouvertes de barettes plates assez larges et fortes pour empêcher les caisses de céder sous le poids.

Tarifs défectueux des Compagnies

L'un des inconvénients, le seul peut-être qu'on doive signaler, tient aux tarifs défectueux de la Compagnie qui ne fait pas bénéficier les caisses vides du tarif ordinaire des retours. A ce sujet, nous serions heureux que le Congrès pût obtenir l'homologation des tarifs pour les emballages vides en retour, que ce soient caisses ou paniers.

Et, puisque nous formulons nos desiderata sur ce chapitre, nous pensons qu'il serait bien d'intervenir pour que les fromages, marchandises éminemment fragiles, soient pendant le transport l'objet de soins spéciaux, sous une surveillance sévère.

Des wagons peints en blanc, à double paroi garnie de glace, seraient les bienvenus pour l'été et assureraient à nos produits, même par les grandes chaleurs, une honnête conservation ; un tarif particulier pour-

rait être appliqué pour ce transport. Il y a longtemps que la collectivité réclame une telle mesure ; nous espérons que le Congrès parviendra à couronner nos efforts.

Opinion du Syndicat de l'Eure

Le Syndicat de l'Eure me prie de communiquer ici son opinion ; il déclare : Que le moyen de transport le plus pratique consiste à employer des wagons exclusivement destinés au transport des fromages, à l'exclusion de toute autre marchandise. Ces wagons seraient à claire-voie.

Tandis que M. Lavril me donne son avis personnel sur la question : Il préfère les wagons à double paroi, avec un intervalle de 10 centimètres entre chacune. Cette disposition éviterait, selon lui, l'action directe du soleil et, de plus, l'air compris dans la double paroi se trouvant refroidi par la vitesse rafraîchirait le wagon. Le plancher ne serait pas joint et on laisserait dans le haut un vide d'environ cinq centimètres pour assurer l'aération.

Le wagon serait peint en couleur claire.

Le Congrès pourrait également demander l'abrogation de ce tarif, aussi anormal qu'arbitraire qui oblige l'expéditeur des paniers vides à payer plein tarif, c'est-à-dire dix fois le prix qu'il devrait en réalité, s'il a par inadvertance oublié d'acquitter lui-même au départ le coût du transport, alors même qu'il aurait, dans les formes et les délais utiles, justifié de ses réceptions.

Sur ces différentes questions de tarifs, j'appelle tout spécialement l'attention de la 6e Commission, qui aura d'ailleurs bien d'autres réclamations à formuler, et à laquelle nous adressons l'expression de notre confiance pour les difficultés qu'elle aura à résoudre.

4e Sous-Comité Technique : Les Sous-Produits

7e Question

Production de l'acide lactique et du vinaigre aux dépens du sucre de lait.

Rapport présenté par M. Kayser, directeur du Laboratoire des fermentations à l'Institut national agronomique

---

L'utilisation du petit-lait, sous-produit de l'industrie beurrière et fromagère a été faite de différentes manières : tantôt, — et c'est le cas général — il sert à l'alimentation du bétail (veaux, porcs), tantôt on l'emploie pour l'extraction du sucre de lait.

Ce sucre, comme tous les sucres, peut subir différentes fermentations. Celles dont nous devons nous occuper ici sont les fermentations alcooliques et lactiques.

A. Fermentation lactique

Cette fermentation transforme le sucre de lait en acide lactique, elle est des plus anciennement connues, car c'est du lait aigri que Scheele a retiré l'acide lactique.

Cet acide joue un grand rôle dans certaines industries : la distillerie, la laiterie, la teinturerie, la tannerie ; dans la fabrication de certaines conserves, dans l'ensilage, etc. ; il se forme aux dépens des sucres et des matières azotées, sous l'influence de microorganismes divers, parmi lesquels les ferments lactiques sont les plus importants. Son rôle est des plus précieux, car il s'oppose aux mauvaises fermentations ; c'est ce qui explique la conservation de la viande par le lait aigri, la conservation de l'ensilage par addition de sucre, de mélasse, pour favoriser les ferments lactiques. Cet acide est également employé en médecine.

L'acide lactique s'obtient avec tous les sucres, mais le sucre de lait subit cette transformation avec la plus grande facilité, les rendements varient naturellement avec le ferment lactique employé et avec les conditions dans lesquelles on opère. Les plus importantes sont : la réaction du milieu, la température, la concentration du liquide, l'absence ou la présence d'air.

Les ferments lactiques peuvent être divisés en deux grands groupes : ceux qui transforment presque intégralement le sucre en acide lactique sans autres produits secondaires, ou du moins avec de faibles proportions seulement de ces produits ; enfin, ceux qui donnent plus ou moins d'acide lactique, de l'acide acétique, de l'alcool et dans certains cas de la mannite.

A un autre point de vue, on peut également distinguer les ferments qui préfèrent l'absence d'air, et ceux qui vivent bien au contact de l'air. Ces deux sortes de divisions peuvent se fusionner pour ainsi dire, car le premier groupe comprend les ferments lactiques industriels ; le second, au contraire, ceux du groupe aerogenes.

Les premiers, cultivés en vases profonds, opérant une bonne transformation du sucre de lait, peuvent donner des rendements de 96-98 % et plus ; cultivés en surface, ils donnent moins d'acide lactique et de plus fortes quantités d'acide acétique. Ce sont ces ferments qui envahissent très facilement tous les milieux neutres ou faiblement acides, comme le lait, les infusions végétales, etc. ; ils prennent aisément le pas sur les autres ferments dans les milieux légèrement acides ; mais le rendement est bien plus élevé, lorsqu'on a la précaution d'additionner le milieu de carbonate de chaux destiné à neutraliser l'acidité au fur et à mesure de sa production.

Beaucoup de ces ferments ont leur température optima vers 35°, mais il y en a qui sont thermophiles ; on les rencontre en distillerie et dans certains laits coagulés, comme le leben d'Egypte, le yoghourt de Bulgarie ; là nous trouvons des ferments agissant à 50° et prenant très vite possession du terrain ; ils opèrent rapidement la transformation du sucre de lait en acide lactique ; ce sont donc de véritables ferments industriels.

Pour ce qui concerne la concentration, nous n'avons pas à nous en préoccuper, attendu qu'un bon ferment lactique transforme aisément les 50 grammes de lactose que contient le petit-lait en acide lactique.

Donc, pour obtenir de bons rendements dans la pratique, il nous faudra opérer avec un ferment lactique thermophile, en vases profonds et en présence de carbonate de chaux.

Le lactate de chaux obtenu peut être ensuite concentré et, après traitement par l'acide sulfurique, nous formons du sulfate de chaux et nous obtenons l'acide lactique libre qu'il faudra ensuite purifier.

Pratique. — Le petit-lait peut être filtré à travers des manches pour le débarrasser des matières azotées en suspension ; il est porté dans des récipients profonds munis de serpentins (au besoin fermés par un système hydraulique) à travers lesquels on peut faire passer un courant d'eau chaude, afin de le stériliser partiellement.

Dès que la température est redescendue au point voulu, favorable au ferment qu'on veut employer, on ensemence ce dernier largement. La fermentation, dans ce milieu neutre et à température constante, — dans une pièce au besoin légèrement chauffée, — s'effectue très rapidement, en cinq à six jours.

Le lactate de chaux obtenu peut être séparé par filtration de l'excès de carbonate, concentré et purifié par plusieurs cristallisations. Traité par l'acide sulfurique, il donne du sulfate de chaux et de l'acide lactique sirupeux, qu'on peut décolorer par le noir animal.

Suivant que l'acide sulfurique employé est plus ou moins concentré, on a de l'acide lactique avec des doses variant de 23 jusqu'à 30 % d'eau.

Il n'est pas très facile d'estimer le prix de revient, car il dépend de l'installation et de la proximité ou de l'absence d'une autre usine donnant de la vapeur perdue ; les principaux frais sont : l'achat du carbonate de

chaux, qu'on ajoute à raison de 5 kilogrammes par hectolitre de petit-lait, estimé à 1 fr. ; l'acide sulfurique destiné à mettre l'acide lactique en liberté ; enfin la chaleur nécessaire au maintien d'une température favorable pendant la fermentation, celle nécessaire à la concentration du lactate et de l'acide lactique.

B. Transformation du sucre de lait en acide acétique (vinaigre)

Nous savons que toutes les boissons alcooliques peuvent être transformées en vinaigre. Comme le petit-lait contient de 4,5 à 5 % de lactose, nous pouvons obtenir des boissons alcooliques de 2 à 2,5 % d'alcool, qui, en raison des pertes de diverse nature, etc., peuvent donner des liquides avec 20 gr. d'acide acétique par litre.

Comme le bon vinaigre renferme 50 à 60 0/00 d'acide acétique, il faudra donc concentrer le petit-lait de façon à avoir 100 à 120 grammes de lactose par litre, ce qui augmente, on le conçoit, dans la même proportion les principes minéraux, ou bien adopter une autre voie, qui consiste à l'additionner de lactose ou de sucre ordinaire, de façon à obtenir des teneurs alcooliques de 50 à 60 grammes par litre, donnant presque autant d'acide acétique.

La transformation du sucre de lait en alcool se fait par des levures spécifiques, dites levures de lactose, dont nous connaissons déjà une dizaine et qu'on trouve dans le lait et les fromages.

Ces levures aiment les moûts neutres, comme le lait, et sont aérobies ; il importe donc de neutraliser l'acide lactique du petit-lait ; de plus, en raison de sa facile décomposition, il faudra le porter à l'ébullition pour détruire le plus possible de ferments étrangers, notamment les ferments butyriques. Ensuite il faudra, après refroidissement ou lorsque la température sera tombée à 32°, l'ensemencer par une levure de lactose en pleine activité. On filtrera le liquide alcoolique obtenu par une légère acidification, pour le débarrasser de la levure et des matières albuminoïdes précipitées et on l'ensemencera dans de bonnes conditions d'asepsie, avec un ferment acétique énergique.

Les meilleures conditions pour le développement de ce dernier ferment sont : milieu pauvre en matières azotées, — ce qui exclut déjà la concentration du petit-lait, — accès facile de l'air et température optima.

L'addition d'acide acétique dès le début a, en outre, le grand avantage de créer un milieu favorable à la bactérie acétique, nuisible aux autres ferments.

L'acidification du liquide alcoolique devra se faire par la méthode Pasteur ou une méthode voisine de la méthode d'Orléans, car avec le procédé allemand, les copeaux seraient trop facilement encrassés.

La réussite dépend, en outre, du choix du ferment acétique. Je dois ajouter que ce procédé m'a donné un vinaigre parfumé et très agréable sur la salade. Le collage peut avoir de bons effets.

Pratique. — La plus grande propreté dans toutes les opérations est de rigueur ; l'ensemencement doit être fait à la façon d'Orléans, à l'aide d'un ferment, rajeuni dans un milieu alcoolique, pauvre en matières azotées. Ce sera l'amorce qui sera encore favorisée par l'addition de

vinaigre dès le début. Je n'ai pas besoin d'ajouter que nous devons surtout essayer des ferments donnant des voiles minces et actifs à la surface des liquides alcooliques.

Prix de revient. —	Hectolitre de petit-lait.....	Fr.	1 »
	Sucre ajouté.....		4 20
	Acide acétique ajouté (1/2 l.).....		0 40
	Frais de fabrication, 2.25 à 2.75 par Hecto.		2 75
			8 35

Le prix peut varier entre 8 à 10 fr. par hectolitre ; en le vendant 18 à 20 francs, on aurait un bénéfice de 8 à 10 fr. par hectolitre, et à ce point de vue, cette fabrication serait à encourager.

Nous concluons que la transformation du sucre du petit-lait, soit en acide lactique, soit en acide acétique, peut être recommandée et donner des résultats pratiques, rémunérateurs.

4e Sous-Comité Technique : Les Sous-Produits

8e Question

Utilisation du lait écrémé et du petit-lait dans l'alimentation des animaux.

Rapport présenté par M. P. Mazé, chef du Laboratoire de Chimie agricole à l'Institut Pasteur.

L'industrie du beurre laisse un résidu, le lait écrémé ; la fromagerie en donne un autre, le petit-lait.

Comme tous les sous-produits des industries, le lait écrémé et le petit-lait constituent souvent une source d'embarras pour les industriels. Dans les coopératives de beurrerie, les associés se réservent fréquemment la libre disposition du lait écrémé qui correspond à leur fourniture. C'est une excellente mesure, car elle assure sa consommation au profit de la ferme. Mais lorsqu'il s'agit d'écouler l'énorme quantité de lait qui devient journellement disponible dans les beurreries, on se heurte aux plus grandes difficultés. Aussi a-t-on songé à utiliser de bien des façons la caséine du lait ; mais les industries créées sous l'empire de cette nécessité ne payent le lait que 1 fr. 50 à 2 francs l'hectolitre. C'est un prix dérisoire si l'on songe que l'on cède ainsi pour rien une des substances alimentaires les plus rares et les plus précieuses.

Quant au petit-lait, il n'a pas de débouchés ; force est au fromager d'entreprendre l'engraissement du porc, industrie souvent délicate, ou de donner le petit-lait, s'il trouve des preneurs, ou quelquefois même de le jeter.

On perd ou l'on gaspille ainsi des ressources qui ne sont pas à dédaigner. Ce n'est pas que les agriculteurs et les industriels méconnaissent la valeur du lait écrémé ou du petit-lait ; bien au contraire ; mais comment faire pour en tirer un meilleur parti ?

Je n'ai pas la prétention de donner ici les moyens de surmonter, du jour au lendemain, les difficultés de cette situation, ni même d'en indiquer les remèdes efficaces, mais il me semble cependant qu'il y a beaucoup de préjugés à vaincre et quelques préventions à dissiper en ce qui concerne l'utilisation du lait écrémé et du petit-lait dans l'alimentation de l'homme ou des animaux.

C'est à ce côté de la question que je vais surtout m'attacher, parce que je voudrais voir s'élargir les milieux dans lesquels le lait écrémé est accepté, et augmenter le nombre des espèces animales susceptibles de consommer le petit-lait ; mais cela ne m'empêchera pas d'indiquer le meilleur moyen de faire entrer ces produits dans la ration journalière des animaux.

LIBRARY
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Le lait écrémé et l'alimentation de l'homme.

Le lait a toujours tenu une place très importante dans l'alimentation de l'homme ; le rôle que lui a assigné la nature témoigne d'une façon suffisamment probante de sa valeur nutritive. Il constitue un aliment complet, facile à assimiler, puisqu'il est seul accepté par l'animal qui vient de naître à l'exclusion de toutes les autres substances alimentaires, dont il reste longtemps incapable de tirer parti.

Le lait lui fournit donc tous les éléments indispensables à son entretien et à sa croissance. Il est facile de tirer de là, sans autre démonstration, que si le lait peut être accepté par l'estomac du jeune animal, à plus forte raison il convient à celui de l'adulte ; il sera toujours, en vertu de la même déduction, accepté de préférence à tout autre aliment par l'estomac débile des malades ou des convalescents.

Il a acquis ainsi une réputation qui ne peut que grandir et s'affirmer chaque jour davantage, quand le producteur sera mis en mesure de le mettre à la disposition d'une clientèle plus nombreuse.

Au point de vue économique, on ne peut que lui souhaiter une consommation de plus en plus grande, car sa valeur marchande le place au nombre des aliments les moins chers.

L'analyse nous apprend qu'un litre de lait renferme, en moyenne :

Matières grasses.....	40	grammes
Matières azotées.....	35	—
Sucre de lait.....	50	—
Matières minérales.....	5	—

Si on évaluait le prix de ces substances en prenant comme termes de comparaison les aliments similaires les mieux appropriés aux besoins de l'homme, on obtiendrait des chiffres bien supérieurs à ceux qu'atteignent les prix courants du lait. Ce serait pourtant une méthode de calcul tout à fait logique, et, en fait, c'est bien celle qui est usitée dans l'estimation des matières grasses.

Dans le lait, le beurre seul a de la valeur marchande et c'est là précisément que réside un des préjugés auxquels je faisais allusion plus haut.

Deux ordres de faits ont contribué à cet état de choses : d'un côté, les préférences du consommateur, préférences qui ne peuvent s'expliquer que par une question d'éducation ; de l'autre, le prix relativement très élevé du beurre par rapport à celui des graisses alimentaires.

Le beurre est un aliment de luxe ; mais il faut considérer qu'il est le résultat d'un travail industriel qui a pour but précisément de lui communiquer le bouquet et la saveur qui en font la valeur.

Le producteur ne peut que profiter de cette situation ; mais il ne s'ensuit pas qu'il doive perdre d'un côté ce qu'il gagne de l'autre, et céder à vil prix le lait écrémé qui conserve encore la plus grande partie de sa valeur nutritive.

Les matières grasses du lait consommées en nature dans le lait normal doivent être évaluées au même prix que nos meilleures graisses alimentaires, c'est-à-dire à 2 francs le kilogramme.

Quant à la caséine, elle doit être mise sur le même pied que la viande de boucherie, qui vaut en moyenne 2 francs le kilogramme.

Le sucre de lait vaut le sucre de canne ; les matières minérales n'entrent pas en ligne de compte.

Ceci étant admis, le calcul fournit les résultats suivants :

Matières grasses.....	40 grammes.	0 fr. 08
Matières azotées.....	35 —	0 fr. 35
Sucre de lait.....	50 —	0 fr. 03
Matières minérales.....	.....	»
Total.....		0 fr. 46

On voit ainsi qu'on ne saurait, en général, payer le lait trop cher, puisqu'un calcul modéré fait ressortir son prix bien au-dessous de sa valeur marchande ; je ferai remarquer que le rapport des prix du sucre et des matières grasses n'est pas tout à fait celui qui correspond à leur valeur calorifique ; le rapport calculé est égal à 3,3 ; le rapport théorique d'après les données thermiques, est de 2,3. Cela veut dire que j'ai évalué la crème comme une matière grasse de luxe.

Il en est évidemment de même pour les matières azotées, si l'on pense que dans le lait écrémé, la caséine n'a pour ainsi dire aucune valeur. Il y a là une contradiction flagrante, une anomalie inadmissible ; mais je ne voudrais pas que l'on se méprît sur la portée de ces chiffres ; il ne s'agit pas de plaider ici la cause du lait écrémé ou du lait entier en en exaltant la valeur marchande ; dans les conditions actuelles, le lait est un aliment à la portée de toutes les bourses, et il faut qu'il conserve cet avantage.

Si, au lieu de prendre comme terme de comparaison le prix de la viande, j'avais établi le prix de la caséine en prenant comme base du calcul le prix des matières azotées du pain ou des légumes secs, tels que les pois, les haricots et les lentilles, le résultat eût été bien différent.

Le prix du litre de lait se serait réparti de la façon suivante entre les différents éléments qui le constituent :

Matières grasses.....	0 fr. 08
Matières azotées.....	0 fr. 08
Sucre de lait.....	0 fr. 03
Total.....	0 fr. 19

Ce qui revient à dire : 1° que le lait est l'aliment azoté le plus précieux et le moins cher ; 2° que le lait écrémé doit avoir une valeur marchande de 0 fr. 10 par litre, ce qui constitue aussi un prix modéré.

Il est d'ailleurs facile d'appuyer ces déductions par des exemples. Les populations pauvres se nourrissent surtout de produits végétaux, parce qu'ils leur procurent leurs aliments aux prix les plus faibles. Quand le climat et le sol se prêtent à la production laitière, on voit immédiatement le lait intervenir dans l'alimentation et très couramment sous forme de lait écrémé. Dans les campagnes bretonnes, on consomme de grandes quantités de lait écrémé. Il en est de même dans les villes. Au marché, il y a toujours du lait entier et du lait écrémé ; le premier se vend 0 fr. 20 ; le second, 0 fr. 10.

Ce sont les mêmes chiffres que ceux que j'ai établis plus haut. Ce

LIBRARY
UNIVERSITY OF MICHIGAN

rapprochement ne saurait nous surprendre, car c'est la conséquence nécessaire de la loi de l'offre et de la demande. La ménagère trouve comme aliments complets le pain, les légumes secs, comme les pois, haricots, lentilles, les farines, etc... Ces denrées lui fournissent l'azote à un prix tout à fait abordable ; quand elle le demandera au lait, elle ne voudra pas le payer plus cher ; assurément l'azote du lait est plus assimilable et, pour cette raison, semble devoir être payé un prix plus élevé ; elle consentira à un sacrifice en faveur des enfants ; mais elle ne le fera pas pour les adultes. Le lait écrémé, c'est sa bourse qui le lui dit, ne vaut pas plus de 0 fr. 10.

A ce prix, les industriels seraient très heureux de faire des sacrifices de manipulation et de transports pour écouler le lait écrémé ; mais dans les grands centres, le lait écrémé n'a plus de valeur, on le dédaigne parce qu'il est privé de matières grasses ; ce n'est plus un aliment complet. On s'imagine volontiers, en effet, que le lait écrémé n'a plus de valeur nutritive. C'est une erreur ; le lait écrémé est un aliment comparable à la viande maigre et la vaut comme source d'azote alimentaire ; mais c'est un produit trop azoté ; pour permettre à l'organisme de l'utiliser dans les meilleures conditions, il faut lui adjoindre des substances grasses ou amylacées. Les substances grasses sont difficiles à incorporer au lait écrémé ; mais les matières amylacées peuvent remplacer facilement la crème qu'on a tranformée en beurre.

La chimie nous apprend que 230 grammes d'amidon peuvent remplacer 100 grammes de graisse dans une ration alimentaire.

Pour rendre au lait écrémé la valeur alimentaire que possédait le lait entier, il suffit donc de remplacer les 40 grammes de matières grasses enlevées par 92 grammes de substances amylacées.

Voilà donc une transformation facile à réaliser, mais elle n'est pas à faire non plus ; les populations des campagnes ont introduit cette coutume dans leur régime depuis que l'industrie du beurre est née ; c'est là l'origine des bouillies au lait, qui tiennent une place si importante dans l'alimentation.

On peut emprunter les matières amylacées à la pomme de terre, aux farines de blé, de maïs, de sarrasin, d'avoine même ; au riz, à la semoule, au tapioca. Théoriquement, tous ces aliments se valent ; pratiquement, ils coûtent plus cher les uns que les autres, ce qui est aussi une excellente chose, parce qu'il y en a ainsi pour toutes les bourses.

Le pain peut être employé avantageusement dans le même but ; s'il est préalablement grillé au four et réduit en fines particules, on reproduit les farines lactées.

Les physiologistes caractérisent le pouvoir nutritif d'une ration en faisant le rapport du poids de la matière azotée au poids des matières non azotées ; dans le lait additionné de matières amylacées en quantité équivalente avec les matières grasses enlevées, ce rapport est égal à 1/5. C'est le rapport fourni par le lait de vache de composition moyenne. Dans le lait de femme, il est un peu plus faible et égal à 1/6 environ ; cela veut dire que pour constituer un aliment avec le lait écrémé susceptible de remplir à peu près le même rôle alimentaire, il faut encore forcer la dose de matières amylacées ; et comme il est inutile de rechercher pour

cela des substances pures, on introduit en même temps une petite quantité de matières azotées et de matières grasses. On réalise ainsi une ration un peu plus riche que celle qu'indique la théorie, ce qui d'ailleurs ne peut pas nuire à l'organisme.

Ces aliments sont acceptés par les enfants à partir de l'âge de six à huit mois, et ils doivent constituer la base du régime alimentaire à partir du sevrage.

Quand il s'agit de l'adulte, il convient d'augmenter encore la proportion de matières non azotées, ou d'y faire entrer une quantité plus élevée de matières grasses. L'enfant exige ce qu'on appelle une ration de croissance ; un organisme qui se développe réclame une plus forte proportion de matières azotées, parce qu'il crée des tissus.

Chez l'adulte, il n'y a plus création de cellules nouvelles ; l'organisme se contente d'une ration d'entretien où les matières non azotées peuvent prendre une part plus importante.

Les résultats les plus récents fournis par l'étude de la ration de l'homme démontrent que l'adulte consomme environ 1 gramme d'albumine par kilogramme de poids et par jour, de sorte qu'une personne d'un poids moyen de 70 kilogrammes pourrait se suffire avec 2 litres de lait écrémé par jour, auxquels il convient d'ajouter 50 grammes de matières grasses et 400 grammes de matières amylacées.

Mais il ne s'agit pas, bien entendu, de substituer dans l'alimentation de l'homme le lait écrémé à toute autre matière azotée ; dans les milieux aisés, la règle veut que, pour en avoir assez, il faut consommer trop, et il serait difficile de réagir contre cette tendance ; la réaction ne vient qu'avec la maladie ; on ignore ou tout au moins on veut ignorer que la sobriété est la meilleure sauvegarde de la santé.

Ce qu'il faut dire et proclamer bien haut, c'est qu'une alimentation lactée dans le régime de santé est plus logique, plus hygiénique qu'une nourriture trop riche en viandes, et que le lait écrémé, aussi bien et mieux que le lait normal, s'associe à merveille à un régime végétarien.

Il faut donc chercher par tous les moyens possibles à mettre le lait écrémé à la disposition des habitants des grands centres comme Paris ; les populations ouvrières de l'Ouest s'en trouvent très bien, il n'y a pas de raison pour que celles de Paris ne suivent pas cet exemple.

Le lait écrémé et l'alimentation des animaux

J'ai insisté à dessein sur le rôle du lait écrémé dans l'alimentation de l'homme, car c'est l'homme qui devrait en être l'unique consommateur.

La caséine, comme la viande, est le résultat d'une industrie agricole, et si l'on compare les prix de revient des rations de lactation et d'engraissement, on constate qu'ils sont à peu près les mêmes.

De quelque façon qu'on envisage la question de la caséine, on est toujours conduit à la comparer à la viande ; c'est pour cela que l'agriculteur ne doit pas admettre qu'elle puisse être considérée comme une denrée de second ordre.

Quand il achète un kilogramme d'azote à l'état de nitrate de soude pour améliorer ses cultures et qu'il exporte un kilogramme d'azote sous forme de caséine ou de viande, il faut que la différence de prix à l'entrée

LIBRARY
UNIVERSITY OF ALBERTA

et à la sortie couvre les frais d'exploitation et procure au cultivateur la juste rémunération de son travail.

La caséine exportée ne remplit pas toujours ces conditions et ce qui aggrave encore le mal, c'est qu'une partie de l'azote combiné susceptible de faire retour au sol se trouve ainsi détourné de son cycle normal.

Chaque fois qu'elle ne peut pas participer, comme la viande à l'alimentation de l'homme, il faut la consommer dans la ferme ; le lait écrémé est d'ailleurs un aliment très précieux pour les jeunes animaux, -- aussi bien pour les bovidés que pour les équidés ou les porcins ; mais il ne peut pas constituer à lui seul une ration bien comprise.

Il convient de remplacer la matière grasse qui manque par son équivalent de substances amylacées ou par une quantité un peu plus élevée, suivant le but que l'on vise.

S'il s'agit simplement d'élever des veaux sevrés prématurément pour des raisons d'ordre économique, il faut remplacer les matières grasses par leur poids de fécule multiplié par le coefficient 2,3. On additionnera donc chaque litre de lait écrémé de 92 grammes de fécule. Si l'on se propose de faire de l'engraissement, on doit augmenter encore la proportion de matières non azotées par rapport à celle des matières azotées ; leur rapport $\frac{\text{Matières azotées}}{\text{Matières amylacées}}$ doit être voisin de 1/6 ; mais s'il entre dans la ration une quantité sensible de matières grasses, par exemple 1/5 du poids de matières non azotées, le rapport nutritif doit être égal à 1/5.

Mais il convient de faire ici une remarque importante : on sait aujourd'hui que les matières azotées, aussi bien que les substances amylacées, peuvent se transformer dans l'organisme en matières grasses ; il est avantageux de constituer la ration de façon à éviter l'accumulation de réserves de graisses aux dépens des matières azotées ; celles-ci doivent être employées exclusivement à la formation des tissus musculaires ; si la ration est trop riche en azote, il y a gaspillage de l'aliment le plus coûteux ; par contre, il ne faut pas exagérer non plus la proportion des matières non azotées, car on favorise dans ces conditions, la production de graisse sans provoquer un développement correspondant des tissus musculaires ; on produit plus de gras que de maigre ; il ne faut pas oublier qu'à ce point de vue, surtout chez le porc, on recherche de préférence le maigre.

Il ressort de toutes ces considérations que les rations doivent toujours être composées d'une manière judicieuse et qu'il est indispensable d'avoir recours aux tables d'analyses que les physiologistes et les chimistes ont dressées pour cet usage.

Lorsque le lait écrémé constitue la base de la ration, il est facile de la compléter au moyen de fécule ou de pommes de terre ; on n'a pas à se préoccuper ni de la teneur en azote, ni en matières minérales, puisque le lait écrémé les renferme en proportions convenables.

Mais si on ne dispose pas de quantités suffisantes de lait écrémé, il faut avoir recours à d'autres matières alimentaires et l'on doit être en mesure de choisir celles qui permettent d'arriver le plus économiquement possible au but que l'on se propose. En général, ce sont les tour-

teaux qui constituent, dans ces conditions, la source des aliments azotés ; la pomme de terre fournit les matières non azotées.

Les farines de maïs et d'orge renferment tous les éléments nutritifs en proportion convenable pour composer une ration d'engraissement.

Je dis les farines et non les graines, car on ne doit jamais donner les graines entières ; les éléments solides doivent être aussi divisés que possible, et il est même très utile de les faire cuire au préalable. L'état de division et plus encore la cuisson augmentent considérablement le coefficient de digestibilité des aliments d'origine végétale et permettent de faire des économies très importantes.

Mais il faut se rappeler également que les résultats ne dépendent pas seulement de la composition de la ration. Les animaux se développent d'autant mieux que les conditions hygiéniques dont on les entoure sont meilleures. Il faut les maintenir à une température moyenne de 15°-18° ; si la température s'abaisse au voisinage de 0°, les animaux consomment de 4 à 6 % de leur ration normale pour réparer les pertes de chaleur causées par le rayonnement. L'éclairement trop intense doit être évité ; une demi-obscurité a pour résultat de leur procurer une tranquillité relative.

Dans les meilleures conditions de la pratique, on a observé, d'après Wolf, que le gain de poids peut atteindre 25 % du poids de la ration. Sur 1.000 kilogrammes de poids gagné, l'analyse décèle :

Eau	248	kilogr.
Graisse	678	—
Matières albuminoïdes	73	—
Matières minérales	11	—

Elevage et engraissement des volailles

Le lait écrémé est très recherché pour l'élevage et l'engraissement des volailles, mais la caséine seule peut être utilisée ; c'est aussi un excellent aliment pour les pondeuses.

On précipite la caséine par un peu de présure et on recueille le caillé sur un tamis,; le petit-lait qui s'en écoule trouve son emploi dans l'alimentation des porcs.

L'engraissement des poulets au moyen de la caséine du lait est une industrie très rémunératrice, mais elle exige beaucoup de main-d'œuvre ; elle est à recommander partout où l'on ne fait pas l'élevage ou l'engraissement des jeunes bovidés.

Les meilleurs produits de Houdan, du Mans, de la Bresse sont nourris avec de la caséine.

Utilisation du petit-lait

En France, le traitement chimique ou biochimique du petit-lait en vue de l'exploitation du sucre de lait ou de ses dérivés est complètement négligé, sinon ignoré ; le petit-lait est exclusivement réservé à l'alimentation des porcs. C'est pour cela que les fromagers sont pour ainsi dire contraints de se livrer à l'engraissement des porcs, bien que cette industrie présente quelques aléas.

La principale préoccupation des fromagers tend à faire consommer

aux animaux le plus possible de petit-lait. Sa composition moyenne est la suivante :

Eau	93,06
Matières azotées	0,8
Sucres de lait	4,9
Matières grasses	0,1
Cendres	0,6

Lorsqu'on recueille le petit-lait dans des réservoirs où on le laisse s'accumuler, il devient le siège d'une fermentation alcoolique, le sucre de lait se trouve donc transformé partiellement en acide lactique par les ferments lactiques et en alcool par les levures ; on trouve également quelques dix-millièmes d'acide acétique.

Ces composés ne sont pas nuisibles à faible concentration ; et ils sont intégralement consommés dans l'organisme, au même titre que le sucre de lait ; on peut donc prendre comme base de la composition du petit-lait les chiffres précédents ; toutes les transformations ultérieures du sucre de lait n'aboutissant qu'à une modification de l'état de ses constituants et non à une perte sensible de sa valeur nutritive.

En faisant le rapport nutritif de l'extrait sec du petit-lait, on obtient une valeur voisine de 1/5 ; les matières azotées et non azotées y sont donc en proportion convenable. Il s'agit d'en faire absorber le plus possible aux animaux, car la quantité d'aliments apportés par litre est extrêmement minime ; si l'on en donnait peu, la part qui lui reviendrait dans l'alimentation serait négligeable.

Mais à ce compte-là, les animaux ne sont pas placés dans de bonnes conditions hygiéniques, et il devient nécessaire, pour éviter les accidents, de leur donner les plus grands soins.

En admettant que la ration d'engraissement, très variable d'ailleurs avec la race et l'âge des animaux, soit calculée à raison de 4 grammes de matières azotées et 25 grammes de matières non azotées par kilogramme de poids vif, il faudrait faire consommer à un animal de 100 kilogrammes, 57 litres de petit-lait pour lui constituer sa ration alimentaire. Dans les conditions ordinaires, il faut évaluer l'eau consommée à environ quatre à cinq fois le poids sec de la ration, ce qui fait pour un animal de 100 kilogrammes 10 à 12 litres d'eau par jour ; — il est évident qu'il ne faut pas songer à quadrupler cette quantité de liquide ; si on parvient à la tripler c'est tout ce que l'on peut faire de mieux.

Le reste de la ration doit être calculé au moyen des tables qui fournissent la composition des divers produits susceptibles d'entrer dans l'alimentation du porc. C'est leur prix de revient, qui doit surtout guider l'industriel, car suivant les années, les localités, les conditions de transport, etc., il devra varier ses préférences. On réalise généralement pas mal d'économies en faisant entrer dans la ration des produits qui apportent exclusivement ou à peu près un des éléments qui la constituent. C'est ainsi que les tourteaux et les pommes de terre s'associent très bien, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer.

J'ai déjà dit également que le rendement maximum de la ration en viande peut atteindre 25 % de son poids ; en prenant le chiffre de 20 %, et en admettant comme prix moyen de vente de la viande de

porc 1 fr. 10 le kilogramme, on trouve qu'il faut environ 80 litres de petit-lait pour produire 1 kilogramme de viande, ce qui fait ressortir la valeur du litre à 1 c. 3, résultat qui n'est pas à dédaigner.

Il reste maintenant à envisager la possibilité d'utiliser le petit-lait dans l'alimentation des autres animaux de la ferme, en particulier des bovidés.

Mon opinion personnelle est que cette pratique est possible et même avantageuse. Si je conseillais de le distribuer aux vaches laitières, je ne doute pas que ma proposition serait mal accueillie. Les produits fermentés, certains fourrages, comme les crucifères, les ombellifères, les labiées, quelques végétaux que l'on ne cultive pas comme fourrages, comme les alliacées, communiquent au lait des saveurs désagréables ; le petit-lait, qui est un produit fermenté, ne présente-t-il pas les mêmes inconvénients ? Je ne le pense pas. Les substances qui passent de l'aliment dans le lait peuvent traverser l'organisme sans être détruits. Ce sont les essences, les huiles essentielles et d'autres corps sapides encore mal définis. Les produits qui se forment dans le petit-lait ne jouissent pas de cette propriété ; ils sont assimilés ou détruits dans l'organisme ; et je ne peux pas admettre que la généralisation du petit-lait, au moins comme breuvage, ne soit pas possible. Il n'est pas douteux qu'il soit accepté par tous les animaux, et qu'à défaut des porcs ou de vaches laitières, il ne soit pas possible de le faire absorber aux moutons et aux veaux. Mais il peut se faire que les bovidés ne l'acceptent pas, en raison du goût ou de l'odeur de présure,; le fait est à vérifier.

Nécessité de la pasteurisation du lait écrémé et du petit-lait

Les dangers de contamination des animaux par le lait sont aujourd'hui bien établis. Ces dangers sont encore bien plus imminents lorsque le lait écrémé ou le petit-lait constituent la base de l'alimentation.

Dans certaines régions, on admet que le lait écrémé par centrifugation est impropre à l'alimentation des veaux. Le résultat ne doit pas être attribué à une modification du lait par l'écrémeuse, mais plutôt au développement des ferments de toute nature favorisés par le chauffage du lait à la température de 30°.

Mais, à côté de ces accidents et d'autres de même nature dus au transport des microbes pathogènes par le lait, tels que la cocotte, le charbon bactéridien, la mammite infectieuse, il faut redouter surtout la dissémination de la tuberculose dans les étables et les porcheries.

En Allemagne, la tuberculose est assez répandue chez les porcs. A Dantzig, on a observé il y a quelques années 11 % d'animaux tuberculeux sur 40.000 abattus ; mais parmi les animaux nourris avec du lait sortant de certaines laiteries, on a observé jusqu'à 60 et 70 % d'animaux tuberculeux. On a pris alors la précaution de faire bouillir le lait avant de le faire consommer par les porcs et on a obtenu une diminution de 20 à 30 % dans le pourcentage des tuberculeux.

En France, la tuberculose fait moins de ravages parmi les porcs; parce que les animaux sont sacrifiés bien plus tôt qu'en Allemagne, mais ils ne sont pas moins exposés, d'après les théories les plus récentes de la contagion tuberculeuse.

Cette constatation peu encourageante entraîne, comme conséquence nécessaire, la pasteurisation du lait écrémé et du petit-lait destiné à l'alimentation des animaux domestiques. Cette mesure prophylactique est de rigueur en Danemark depuis des années. Il est à peine utile d'ajouter que le lait écrémé qui est réservé à l'alimentation des grands centres doit être traité de la même façon.

Conclusions

Il ressort de ce court exposé que le lait écrémé doit être utilisé de préférence dans l'alimentation de l'homme, parce qu'il constitue un aliment azoté très assimilable, et qu'il permet d'offrir aux populations les plus pauvres l'élément le plus indispensable à sa nourriture à des prix très modérés.

C'est vers ce but que doivent tendre les efforts des agriculteurs et des industriels qui ont intérêt à faire accepter les produits de leur industrie par les consommateurs à des conditions avantageuses pour l'une et l'autre partie.

Lorsqu'il n'y a pas de grande ville à proximité des centres laitiers, ce produit doit être réservé à l'alimentation des jeunes animaux et, à leur défaut, des adultes.

L'élevage et l'engraissement des volailles offrent également au lait écrémé un débouché très intéressant ; ces industries méritent d'être développées dans les centres de production laitière où la main-d'œuvre est abondante.

L'emploi du petit-lait, réservé exclusivement à l'engraissement des porcs, peut être généralisé sans inconvénient au profit d'autres animaux, tels que les bovidés et peut-être les ovidés.

Le lait écrémé et le petit-lait doivent être pasteurisés.

La composition des rations alimentaires exigeant l'addition au lait ou au petit-lait de divers fourrages et produits alimentaires, il est indispensable de suivre les indications et les conseils des physiologistes pour établir les rations le plus économiquement possible.

4e Sous-Comité Technique : Les Sous-Produits

Communication de M. Alph. Huillard, membre de la Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière

---

Emploi du lait écrémé et du petit-lait.

Dans les grandes exploitations laitières où l'on traite d'énormes quantités de lait par jour, la proportion de lait écrémé et de sérum y est si importante, qu'elle constitue une sujétion des plus graves pour ces industries.

Ces résidus, quoique fort intéressants par le fait qu'ils retiennent la matière azotée, le sucre, les sels minéraux du lait, en proportions variables, selon qu'il s'agit de lait écrémé ou de sérum, sont, en effet, d'une vente pour ainsi dire impossible dans la forme actuelle sous laquelle ils se présentent, tant à raison de l'excès d'eau qu'ils contiennent que du fait de leur décomposition rapide.

Les essais d'utilisation industrielle ou agricole tentés jusqu'à ce jour n'ayant donné que des résultats très peu rémunérateurs, les exploitants de ces industries en sont réduits, la plupart du temps, à se débarrasser de ces résidus comme ils le peuvent, sans profit, et non sans soulever autour d'eux nombre de plaintes, à raison de la contamination des eaux superficielles et souterraines ou de l'infection de l'air par les émanations putrides qui en proviennent.

Préoccupé de restituer à l'agriculture, et d'une manière générale à l'alimentation (qu'il s'agisse de celle de l'homme ou du bétail), les éléments ainsi sacrifiés d'une matière aussi précieuse que le lait, j'ai recherché une *méthode générale industrielle* permettant de constituer, à l'aide de ces laits écrémés ou de ces sérums, des aliments de haute valeur nutritive, de conservation indéfinie, et pouvant être fournis d'une façon suivie et régulière à la consommation, comme correctif de la production irrégulière de ces résidus, variable avec la saison.

C'est cette méthode générale industrielle que je présente aujourd'hui au premier Congrès National annuel de l'Industrie laitière.

Et, bien qu'elle se prête à la fabrication d'une quantité pour ainsi dire illimitée de produits, de teneur variable en éléments nutritifs, selon l'objectif ou la spéculation, laitière ou autre, que l'on a en vue, je tiens à la disposition des personnes que les questions de laiterie intéressent, et à titre de types, toute une série d'échantillons dont les prix de revient sont tels, qu'ils permettent, eu égard à la richesse en principes alimentaires (matières azotées et hydrocarbonées, graisses, acide phosphorique, potasse, etc.), l'obtention de bénéfices très importants, là où l'on n'avait jusqu'ici en face de soi qu'une eau résiduaire, encombrante, d'un écoulement difficile.

Appelé par mes travaux antérieurs à résoudre le problème particulièrement difficultueux du séchage des pâtes et, en général, des matières aqueuses les plus diverses, j'ai été tout naturellement conduit à créer la méthode que je présente ici au Congrès et qui consiste à faire absorber le sérum et le petit-lait par des résidus industriels secs, issues de céréales, etc., qui ont un caractère alimentaire, et à en former ainsi une pâte.

Cette pâte est ensuite traitée sur mes appareils à sécher et elle est transformée en produits granulés qui sont alors indéfiniment conservables.

Il est à remarquer que pendant l'opération de séchage, je puis faire varier la température de façon à obtenir simplement la dessiccation ou à provoquer en même temps la cuisson.

Les appareils industriels qui m'ont permis d'obtenir les produits dont j'ai l'honneur de soumettre les échantillons au Congrès sont capables de très grande production, et étant absolument automatiques et continus, la main-d'œuvre et les dépenses de combustible sont réduites au minimum.

Je ne crois pas utile de faire ici la description de ces appareils qui m'entraînerait trop loin, mais je me tiens tout à la disposition des intéressés pour leur fournir toutes les explications qu'ils désireraient.

Rapport de M. P. Mazé, chef du Laboratoire de chimie et de bactériologie agricole à l'Institut Pasteur, rapporteur du 4e Sous-Comité technique, sur la communication de M. Alph. Huillard.

M. Alph. Huillard propose d'incorporer le lait écrémé et le petit-lait à des substances fourragères absorbantes, de les dessécher ensuite par des appareils à sécher, en vue de leur conservation et de leur transport.

Il tient à la disposition des intéressés divers échantillons traités par ce procédé, qui présente l'avantage de mettre en réserve des substances altérables lorsqu'elles ne peuvent pas être consommées sur place.

5e Sous-Comité Technique : Les Œufs

9e Question

Des moyens propres à augmenter la production des œufs en France.

Rapport présenté par M. Henri Collet, secrétaire général adjoint de la Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière

---

A quelque point de vue que l'on se place pour envisager la question des œufs, elle présente un intérêt de premier ordre.

Agriculture. — Le service des renseignements techniques du Ministère de l'Agriculture nous apprend, par la voix de M. Maurice Lesage, que les œufs constituent un revenu annuel de deux cents millions de francs par la consommation du pays.

Alimentation. — L'œuf est, après le lait, l'aliment le plus complet, convenant à tous les âges et à tous les tempéraments. Rien d'étonnant que sa consommation aille toujours en augmentant, aussi bien en France qu'à l'étranger.

Commerce. — La demande est énorme et la production nationale insuffisante. Nos exportations ne sont que de 112.000 quintaux en 1905, tandis que les importations s'élèvent à 214.000 quintaux.

Si l'on consulte les statistiques officielles du marché de gros de Paris, qui reflètent assez exactement l'ensemble des prix de tout le pays, on trouve les cours suivants :

En 1902,	le prix moyen de	1.000	œufs est de	fr. 85	»
En 1903,	—	1.000	—	86	»
En 1904,	—	1.000	—	88	»
En 1905,	—	1.000	—	92	»

En présence de ces brèves, mais péremptoires constatations, il est manifeste qu'un progrès considérable doit être rapidement réalisé dans les soins à donner à la basse-cour. Nous croyons en trouver tous les éléments dans les communications qui nous sont parvenues.

MM. Henri Voitellier et Ernest Lemoine nous fournissent des renseignements concordants qui peuvent se résumer ainsi :

Hygiène de la basse-cour. — Poulaillers propres et bien aérés. Eviter les cours humides.

Alimentation. — Suppression des pâtées. Emploi du grain chaulé de temps à autre. Eau limpide, courante si possible.

Choix de la race. — Cultiver la poule locale en l'améliorant par sélection. Vendre les poules après la deuxième année. Poulettes nées en mai-juin qui commencent à pondre en décembre.

Enseignement. — Enseignement agricole par les professeurs d'agriculture. Inscrire au programme de leurs conférences la basse-cour au même titre que les céréales, la vigne ou les fruits. Création de fermes d'expériences chez les fermiers. Création d'une chaire d'enseignement avicole à l'Institut agronomique.

Concours. — Encourager l'organisation de concours spéciaux du genre de celui cité par M. H. Mesnier, pour la tenue et la production des basses-cours.

Syndicats. — Favoriser les groupements de producteurs et d'expéditeurs — tel celui du Centre-Ouest, dont le président est M. Mathew — qui poussent à l'amélioration des races de poules et la sélection des œufs les plus recherchés par le commerce.

Coopération. — Faire connaître les brillants résultats obtenus par les Sociétés coopératives dans le ramassage quotidien ou même bi-hebdomadaire des œufs. Essais de M. Dezalay dans la Sarthe et conférences de M. le professeur Rozeray dans les Deux-Sèvres.

Commerce. — Combattre sans relâche les anciennes coutumes de garder les œufs, toujours défectueuses, quel que soit le mode de conservation employé, et répondre ainsi aux vœux des commerçants présentés par M. Eugène Bouché. Le progrès en agriculture consistant à faire produire, en toutes saisons, des quantités répondant aux besoins de la consommation.

Transports. — Solliciter de tous les réseaux français des tarifs uniformes et assez réduits, en rapport avec la valeur de la marchandise ; surveiller la manutention des colis ; abréger les délais de transport.

Par la réalisation des vœux ci-dessus, nous pouvons espérer dans un avenir prochain voir la France reprendre son rang de pays producteur par excellence, suffire aux besoins de ses habitants et contribuer à ceux de ses voisins par une exportation florissante.

5e Sous-Comité Technique : Les Œufs

9e Question

Des moyens propres à augmenter la production des œufs en France.

Communication faite par M. Henri Voitellier, vice-président de la Société des Aviculteurs français

---

Il est d'usage, quand on parle d'œufs, de se livrer à des statistiques plus ou moins vérifiées, dont les très gros chiffres font toujours sensation et dont il est d'autant plus facile de tirer des déductions que personne ne songe, vu l'importance des totaux, à vérifier les calculs. Nous nous garderons d'employer cette méthode pour soutenir notre thèse.

Nous partons de ce principe, qu'en raison de la tendance générale de notre pays à suivre les modes et les goûts du Nord, où l'on ne saurait déjeuner autrement que d'un œuf à la coque, la consommation des œufs, s'est sensiblement accrue en France, depuis une vingtaine d'années, au point que les importateurs étrangers, notamment ceux d'Italie et ceux bien plus éloignés du Canada, trouvent, en notre pays, un excellent marché. Cette alimentation par les œufs, très saine d'ailleurs et excellente au point de vue de la santé générale, est donc une charge pour la France. Or, peu importe le nombre exact d'œufs que nous produisons ; — ce nombre est insuffisant, voilà tout. Il faut l'augmenter pour n'être plus tributaire de l'étranger, pour laisser à nos producteurs nationaux des sommes d'argent fort importantes. Enfin, la production arrivât-elle à être en rapport exact avec la consommation, qu'il faudrait chercher à l'augmenter encore pour arriver à l'exportation.

Le problème à résoudre pour obtenir ce résultat n'est pas aussi compliqué qu'il le paraît à première vue. Nous possédons chez nous tous les éléments nécessaires pour obtenir la solution ; il suffit de savoir en tirer parti, et, justement, on ne sait pas, — il faudrait apprendre.

Le premier mouvement, pour avoir plus d'œufs, serait d'augmenter le nombre des poules, d'en propager le goût et de doubler un peu partout l'importance des basses-cours. Outre que l'on trouverait de sérieuses difficultés dans l'application de la mesure, le résultat n'atteindrait pas, à beaucoup près les prévisions.

Il existe assez de poules en France actuellement pour faire face à la consommation des œufs ; mais, vu les conditions où elles sont généralement entretenues, leur rendement est insuffisant et bien inférieur à ce qu'il pourrait, à ce qu'il devrait être.

Si, depuis quinze ou vingt ans, la production du blé a très sensiblement augmenté en France, ce n'est pas parce qu'on a ensemencé une

plus grande étendue de terrain — on constaterait plutôt une diminution — mais parce qu'on a mieux cultivé les terres, plus rationnellement, avec plus de méthode et plus de science. En analysant les terrains, en leur apportant les éléments qui faisaient défaut, en supprimant les éléments nuisibles, on a, sur le même emplacement, sans augmenter la semence, en la diminuant même notamment, par l'usage des semoirs, doublé et parfois même triplé les rendements. Et à quoi attribuer cette transformation ? A la diffusion de l'enseignement dans les campagnes, aux recherches faites par nos savants, dans nos grandes écoles agricoles, sur la constitution et l'hygiène des plantes et sur leur relation avec le sol, enfin à la vulgarisation des découvertes de ces savants par ces apôtres que sont nos professeurs d'agriculture, portant sans trève la bonne parole dans les campagnes les plus reculées et finissant, à force de répéter inlassablement les mêmes vérités, par les inculquer dans des cerveaux où la routine et l'ignorance dominaient exclusivement, où elles domineraient encore sans leurs assauts répétés.

Et malgré cet enseignement, il y a encore les deux tiers environ des terres en France où les céréales sont loin d'atteindre le rendement maximum. Les professeurs ont encore une large tâche à remplir.

Ce qui s'est passé, ce qui se passera encore pour les céréales peut se renouveler pour les œufs. Le progrès général qui s'est fait sentir dans les gros rendements agricoles, commence à peine à toucher le poulailler. Sauf dans quelques contrées où l'aviculture est devenue une industrie florissante, plutôt au point de vue de la production de la viande que de celle des œufs, les poules ne sont qu'un accessoire à la ferme, sont considérées comme quantité négligeable et sont traitées comme elles l'étaient aux siècles derniers.

On peut augmenter le rendement des œufs, comme on a augmenté celui du blé, en apprenant, et en démontrant, au besoin par des expériences pratiques, aux populations rurales et même aux populations suburbaines, que la poule produit en raison des soins qui lui sont donnés et des conditions d'hygiène où elle se trouve ; que ces soins, que cette mise en bonnes conditions ne sont pas coûteux et ne demandent qu'un peu de précaution et fort peu de savoir ; enfin que la différence dans les résultats à obtenir vaut amplement la peine qu'on s'y applique.

Faire cette démonstration et cette instruction est l'affaire des professeurs d'agriculture, et ce n'est nullement indigne de leur science et de leur valeur.

Les professeurs d'agriculture font, chacun dans sa circonscription, des conférences régulières dans les communes sur l'application des engrais chimiques, sur la destruction des parasites des arbres et des plantes, sur les procédés de taille destinés à accroître le rendement de la vigne et des arbres fruitiers ; ils abordent parfois la sélection du bétail ; jamais les œufs n'ont trouvé place dans leur conférence...que pour constituer l'omelette au lard qui la précède. — Ces professeurs, il est vrai, ne sauraient être blâmés. Malgré leurs études transcendantes et leur labeur de recherches incessant,, on ne leur a donné que de très vagues notions d'aviculture, et ils ont été élevés avec ce sentiment commun aux agriculteurs, qu'une poule, à côté d'un bœuf, est bien peu à prendre en considération.

Or, pour augmenter la production des œufs, il faudrait une réforme prise *ab ovo*, dans l'enseignement agricole, commencer par former des professeurs capables d'enseigner les modifications à apporter à la basse-cour, comme ils enseignent celles nécessaires à l'aménagement des terres ; convaincre ensuite les professeurs qu'il n'est pas indigne d'eux de parler poules et œufs aux cultivateurs, et faire inscrire à leur programme de conférences la basse-cour au même titre que les céréales, la vigne ou les fruits.

Et si quelques-uns d'entre-eux trouvaient qu'on rabaisse leur mission en les faisant descendre à des détails trop infimes, il suffirait de leur exposer qu'une conférence bien faite dans une commune, et bien comprise par les habitants sur l'hygiène de la basse-cour, ferait peut-être, au bout de l'année, rentrer plus d'argent chez les cultivateurs que toutes les autres conférences d'ordre beaucoup plus élevé, mais d'application moins immédiatement facile.

Il est un fait indiscutable, c'est qu'une poule de bonne race et entretenue dans de bonnes conditions pond de 115 à 120 œufs par an. Si l'on faisait un recensement exact de la ponte des poules de tout un canton, on ne trouverait pas un produit moyen supérieur à 65 ou 70 œufs au maximum. On pourrait donc, sans accroître la population galline, par simple extension du rendement jusqu'au point normal, arriver à doubler la production ; mais dût-on seulement ne l'augmenter que d'un quart, que le résultat serait déjà magnifique.

Et, pour en arriver là, les cours des professeurs seraient simples à faire et eux-mêmes n'auraient pas besoin d'études bien compliquées pour être en mesure de professer.

Voici les grandes lignes du programme qu'ils auraient à suivre :

L'hygiène d'abord. Il faut convaincre les agriculteurs que les poules méritent mieux, comme habitation, que le coin impropre à tout usage quelconque où elles sont ordinairement reléguées. Que ces cabanons, ces soupentes servant habituellement de poulailler, où elles sont entassées, où il est difficile de pénétrer, soit parce qu'il n'y a pas d'autre voie d'accès qu'une mauvaise échelle, soit à cause de l'exiguïté et du manque de hauteur, soit enfin à cause de l'encombrement de saletés, ne constituent pas pour des bêtes quelconques, même pour des poules, un logement, mais bien un repaire à acares, à microbes, où trouvent leur origine toutes les maladies et tout particulièrement l'anémie, cause immédiate du ralentissement de la ponte. Et si, par un hasard extraordinaire, les poules restaient saines dans ces logements infects, elles refuseraient toujours d'y aller déposer leurs œufs et chercheraient à les cacher dans les greniers ou dans les haies du voisinage où la plupart sont perdus, ce qui équivaut au défaut de production.

Le principal inconvénient de ces poulaillers trop étroits est qu'en raison de l'agglomération des bêtes, la température s'y élève beaucoup trop pendant la nuit ; le matin, les poules enfermées se précipitent sur l'eau fraîche et contractent, par refroidissement, des coryzas, des angines dégénérant vite en diphtérie ou en phtisie, dont les conséquences, quand elles ne sont pas mortelles, sont une misère générale et, partant, un arrêt complet de la ponte.

Ces conséquences du logement en des poulaillers trop chauds la nuit, affectent parfois la forme épidémique au point qu'on les qualifie de choléra, mal auquel on n'a jusqu'ici trouvé d'autre remède qu'une lamentation générale. Heureusement, le choléra des poules n'existe pas, et si l'on ne peut guérir le mal qui porte ce nom, on peut très facilement le prévenir par un peu d'hygiène.

La meilleure habitation pour des poules est un hangar, clos seulement de trois côtés et fermé sur la face par un grillage, où l'agglomération ne puisse surélever la température. Les perchoirs placés horizontalement, sur un même plan, faciles à enlever pour un nettoyage régulier, permettant d'avoir un sol toujours couvert de sable ou de litière propre ; et si l'on ne veut faire le nettoyage complet qu'hebdomadaire ou mensuel, que l'on fasse au moins, comme à l'écurie ou à l'étable, un épandage de litière fraîche tous les matins. C'est, d'ailleurs, un moyen de confectionner un excellent fumier de valeur très appréciable, et qu'il serait de toute autre façon, très difficile d'employer.

Une des conditions essentielles pour maintenir les poules en bonne santé est d'éviter que leur poulailler et elles-mêmes ne soient envahis par les acares. Une simple peinture, deux fois par an, ap pétrole pur ou au carbonyle, des parois du hangar et des perchoirs les en préservera. — Ne pas craindre que sous ce hangar non clos, les poules ne souffrent du froid. Elles n'en souffrent et n'en meurent que si elles sont déjà malades pour une autre cause. Mais comme elles seront bien portantes, le froid ne les touchera pas.

Une excellente mesure d'hygiène est aussi — mais cela n'est pas toujours possible — de faire boire les poules à l'eau courante ; à défaut d'eau courante, le moindre filet d'eau venant goutte à goutte d'un robinet, et suivant une petite gouttière sur un parcours d'un ou deux mètres, est préférable à un bassin ou aux bacs à boire les mieux conditionnés.

Comme nourriture, abstention des pâtées, savamment et péniblement confectionnées, qui reviennent plus cher que le grain et ont un effet débilitant, modérant toujours la ponte. Autant la pâtée s'impose pour les poulets destinés à la consommation et dont le terme de l'existence ne dépasse pas 4 ou 5 mois, autant elle est nuisible pour les pondeuses et les reproducteurs.

Enfin, en dehors de l'habitat et de la nourriture, éviter les cours humides et sans abri, ne pas réunir un trop grand nombre de volailles sur un même point, et leur donner, dans tous les cas, la plus grande liberté possible.

Il importe aussi de savoir qu'une poule, suivant son âge ne pond pas chaque année le même nombre d'œufs et que c'est dans sa deuxième année qu'elle donne la plus grande quantité. A trois ans, elle en donne autant que la première année. Cette notion posée, il est facile d'en déduire que pour qu'une basse-cour donne son maximum de rendement, il ne faut y entretenir que des poulettes de l'année et des poules de deux ans et vendre celles-ci aussitôt leur deuxième ponte terminée, puisque, en les conservant, elles ne produiraient pas plus que les poulettes qui vont commencer leur première ponte. Et ces poules de deux ans sont d'une vente courante et facile et en même temps très avantageuse sur les

marchés, surtout si elles proviennent d'une maison où les conditions d'hygiène sont observées et où elles sont toujours, à l'époque de la vente, en excellent état d'embonpoint.

Tout en visant à produire beaucoup d'œufs, ceux-ci ayant, suivant la saison, un cours variable du simple au triple, il est plus intéressant de les produire à trois sous plutôt qu'à un sou. Pour cela, en faisant passer d'abord l'hygiène en première ligne, il suffit d'avoir des poulettes nées en mai-juin, qui commenceront à pondre en décembre et continueront en janvier, alors que le cours des œufs est au maximum. Il est bon, pour activer la ponte à ce moment, de donner un peu de grain chaulé, préparé comme pour la semence. Si l'on peut, en plus, permettre l'accès dans les étables, la production des œufs est particulièrement abondante. Mais les poules sont généralement mal vues des vachers. On peut tout concilier en prélevant sur l'étable, la place d'une ou de deux vaches que l'on sépare par un grillage, du haut en bas, et dans laquelle ou met une abondante litière de menue paille. Les poules, accédant directement du dehors par une porte spéciale, y trouvent la température et l'air de l'étable, s'y portent à merveille et pondent de même.

Le choix de la race est-il d'une grande importance pour la ponte ? Nous répondrons nettement : Non, en dépit de tous les tableaux comparatifs publiés par la majeure partie des traités d'aviculture et précisant le nombre d'œufs pondus par les poules de chaque race.

On trouve, dans ces tableaux, des poules pondant 170 œufs par an et même plus ; on en voit allant jusqu'à 220. Ce serait naïf et presque coupable de ne pas cultiver exclusivement une aussi précieuse race, mais elle se trouve plus facilement dans les livres que sur les marchés.

A notre sens, — et nous avons la conviction d'être dans le vrai — la poule qui pond le mieux, est celle qui se porte le mieux, et, partant, celle qui est originaire du pays, qui est bien acclimatée, a plus de chances qu'une autre de résister au climat et de se bien porter. Or, dans toutes les contrées de France, on trouve une poule qui, sans être de race pure, pourrait être qualifiée locale, qui est parfaitement adaptée au climat et prospère facilement si on l'entretient dans de bonnes conditions. C'est toujours celle-là qui donnera la meilleure production d'œufs. Cette même poule, transférée dans une autre région, pourrait être très mauvaise pondeuse. Aussi faut-il toujours conseiller, partout où l'on vise à augmenter le rendement en œufs, de cultiver la poule locale, en l'améliorant par sélection, c'est-à-dire en réservant pour la reproduction celles qu'on aura pu remarquer pour pondre le plus régulièrement et pour donner les plus gros œufs.

Autre chose serait d'améliorer la basse-cour au point de vue des poulets de consommation. Il y a, dans ce cas, à cultiver des croisements intéressants et même nécessaires ; mais c'est toute une étude fort complexe qui n'a pas trait à notre sujet : les œufs.

Pour nous résumer, nous pensons qu'il est possible et même facile d'augmenter sensiblement la production des œufs en France, en prouvant aux habitants des campagnes qu'ils sont à même d'obtenir ce résultat, et qu'il ne dépend que d'eux d'en bénéficier, sans bourse délier, avec seulement un peu de soins, un peu d'attention et la transformation de

leurs anciennes méthodes. On est bien parvenu non seulement à leur faire modifier leur mode de culture du blé, mais encore à leur faire faire des avances d'argent relativement considérables pour des achats d'engrais, en vue d'une récolte supérieure ; il n'est pas douteux qu'avec un peu d'insistance, on ne les amène à mieux soigner leurs poules pour en tirer plus de profit.

Mais, pour ce faire, il est de toute nécessité que les professeurs d'agriculture élargissent le programme de leurs conférences ; que, dans leurs causeries sur le poulailler, ils apportent la même conviction que dans leurs conseils sur l'emploi des produits chimiques ; qu'ils instituent des fermes d'expérience, analogues aux champs où sont comparés et expérimentés les différents engrais, dans lesquelles, après aménagement de la basse-cour suivant toutes les règles de l'hygiène, il sera tenu un compte exact de la production des œufs. Ces résultats publiés flatteront l'amour-propre du fermier chez qui l'expérience aura été faite, et exciteront les voisins à l'imiter.

Et le progrès fera son chemin ; et de même qu'il devient rare aujourd'hui, après quelques années seulement de propagande, de voir un cultivateur ensemencer son champ sans y avoir apporté préalablement le nitrate et le superphosphate nécessaires, de même il sera tout naturel pour tout possesseur de poules de donner à celles-ci le confort indispensable et d'en tirer un profit que l'on n'aurait pas supposé possible une dizaine d'années auparavant.

Mais, pour obtenir cette éducation générale, ne faudrait-il pas commencer par parfaire l'instruction des professeurs, qui, bien que déjà très capables de traiter la question, n'ont peut-être pas sur ce point spécial et un peu négligé de la basse-cour, des notions suffisamment précises pour avoir la conviction qui permet de transmettre soi-même la persuasion ? Pour les jeunes surtout, ce ne serait pas une grande aggravation du programme que de leur imposer l'étude des principes que nous venons d'exposer sommairement, et il serait bon, dans ce but qu'un cours d'aviculture pratique fût fait par un spécialiste à l'Institut agronomique.

En résumé, l'Administration qui préside à la direction de l'Agriculture en France, tient en sa main le moyen d'augmenter la production des œufs, mieux que les importateurs de poules merveilleuses pondeuses destinées à remplacer toutes celles de notre vieux et excellent coq gaulois. C'est lui qu'il faut soigner de préférence à tout autre, car, dans son pays, c'est encore lui qui chante le mieux, à condition qu'on lui laisse le soleil et la liberté.

Conclusion

1° Créer à l'Institut agronomique un cours d'aviculture pratique et d'hygiène des animaux de basse-cour — par un spécialiste.

2° Communiquer un résumé de ce cours à tous les professeurs d'agriculture en exercice.

3° Inviter tous les professeurs d'agriculture à ajouter à la liste ordinaire de leurs sujets de conférences — et en lui donnant la même importance qu'aux autres, — ce titre : « De l'hygiène des animaux de basse-cour » et consécutivement, à instituer des fermes d'expériences.

5e Sous-Comité Technique : Les Œufs

9e Question

Des moyens propres à augmenter la production des œufs en France.

Communication de M. Ernest Lemoine, président honoraire
de la Société nationale d'Aviculture de France

On ne peut que féliciter la Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière de s'occuper comme elle le fait, avec une intelligente sollicitude, des choses avicoles et, surtout, d'estimer très judicieusement que, parmi celles-ci, il n'en est aucune qui mérite plus d'attention que l'utilisation des divers produits de la basse-cour, notamment des œufs.

La Société a donc été particulièrement inspirée en mettant à l'étude la question des moyens d'augmenter la production de ce produit si utile, l'œuf, qui joue, non seulement un rôle important dans l'alimentation, mais encore dans différentes industries. Sans grossir démesurément ce rôle, on peut dire qu'il constitue une des richesses nationales que les bons Français, soucieux de la prospérité publique, ne doivent pas laisser diminuer, qu'ils ont, au contraire, le devoir d'accroître sans cesse, à force de réflexion, de travail associé aux meilleures méthodes scientifiques et expérimentales. Or, à cet égard, il y a beaucoup à faire ; le champ des émulations et des initiatives est large ;la France n'a pas suffisamment d'œufs pour sa propre consommation et elle est dans l'impossibilité de répondre, par une exportation considérable et rémunératrice, sur les marchés étrangers, aux nombreuses demandes des commissionnaires.

On voit combien, de deux façons, cette situation est intéressante, tout à fait de nature à provoquer de nouveaux efforts. Mais encore faut-il que ceux-ci soient sagement inspirés.

La Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière y concourt le plus opportunément qu'il soit possible, en conviant ses adhérents et tout le monde avicole, en général, à rechercher et à faire connaître les procédés rationnels d'où il peut résulter le développement rapide d'une des sources les plus importantes de notre prospérité.

Il y a, à notre avis, six conditions essentielles, six moyens principaux, d'atteindre ce double but qui s'offre à nos activités.

1° Il faut élever les poules qui sont les meilleures pondeuses ;

2° Exciter la ponte des poules par une alimentation raisonnée et en accordant aux volailles la plus grande superficie enherbée ;

3° Observer l'hygiène de la basse-cour ;

4° Encourager le petit cultivateur en décernant des récompenses, des primes aux plus notables producteurs d'œufs ;

5° Obtenir des Compagnies de chemins de fer la réduction des tarifs concernant le transport des œufs ;

6° Introduction de l'enseignement avicole dans les écoles de laiterie.

Tels sont les principes généraux d'une étude, d'une campagne de production ; sur chacun, quelques indications complémentaires ont leur utilité.

On retiendra d'abord que, si cet exposé ne comporte pas une nomenclature de poules recherchées pour la quantité supérieure de leur ponte, le choix des meilleures pondeuses n'est pourtant pas indifférent ; elles ne sont pas rares ; on les trouve, d'une façon générale, parmi celles qui n'ont pas d'aptitude à couver ; et on n'a pas à se préoccuper d'une insuffisance, possible, du nombre des couveuses, puisque les incubateurs permettent de faire naître des poussins à volonté.

Quant au second sujet de préoccupation pour les éleveurs de volailles, nous voulons dire le choix de l'emplacement de la basse-cour et la nature de l'alimentation, son importance n'est pas moindre. Il est convenable que le sol soit sec, calcaire, perméable, afin que les poules soient aussi protégées contre les maladies qu'engendre l'humidité ; en outre, l'humidité est contraire à la production des œufs.

Le grand espace de terrain, la liberté de vagabonder ont également beaucoup d'intérêt et favorisent le maximum de la ponte, de même que la nature des aliments y contribue aussi ; il est inutile d'indiquer spécialement ici la nature de ces aliments. Une observation encore qui a son prix portera sur la composition de la basse-cour qui ne devra comprendre que des poules d'un an, deux ans, trois ans au plus.

La question d'hygiène est primordiale, enfin. Le plus grand rendement d'œufs dépend aussi des précautions qu'on prend pour que la basse-cour soit constamment en état de propreté méticuleuse, pour que toutes les règles de prophylaxie y soient scrupuleusement suivies, et cela, afin que les œufs aient bon goût.

On aura aussi grand soin d'assurer aux poules pondeuses toutes les conditions, les plus favorables, qui leur plaisent pour déposer leurs œufs ; elles recherchent volontiers pour cela les endroits cachés, où elles pénètrent silencieusement, à l'abri des regards indiscrets ; elles ont besoin de solitude et de tranquillité ; elles s'accommodent du demi-jour. On ne négligera donc rien pour que ces instincts soient satisfaits.

Ces indications pratiques doivent être données au petit cultivateur en toute occasion ; il faut en outre qu'il soit encouragé à les suivre ; on fera appel à son intérêt, à son amour-propre, en même temps ; sa femme, qui est sa précieuse collaboratrice de tous les instants, aura sa part de ces conseils et de ces invitations à produire beaucoup. A tous deux on

représentera que l'augmentation de la production des œufs déterminera un accroissement de bénéfices annuels de l'exploitation agricole. En outre, l'un et l'autre éprouveront un légitime orgueil à recevoir des primes accordées à leur labeur, à leur intelligence, à leur activité. Les journaux locaux, en publiant les noms des lauréats, créeront à ces derniers, dans la région, une véritable renommée qui, elle aussi, est un facteur dans une telle entreprise.

On doit, on le voit, tout mettre en œuvre pour réagir contre la routine, pour développer l'initiative individuelle et pour faire profiter ainsi le pays entier des efforts, de mieux en mieux dirigés, des nombreux aviculteurs français.

5e Sous-Comité Technique : Les Œufs

9e Question

Des moyens propres à augmenter la production des œufs en France.

Communication de M. H. Mesnier, secrétaire général de la Société nationale d'Aviculture de France.

La Société nationale d'Aviculture de France organise, avec le concours du Ministère de l'Agriculture, du Conseil général, des Sociétés et des Comices, des concours pour la tenue et la production des basses-cours.

Ces concours consistent dans la *visite des fermes* par un jury nommé par la Société nationale d'Aviculture de France.

L'examen du jury porte sur les points suivants :

I. — *Installation et organisation* (construction du poulailler, mobilier de la basse-cour, couvoir naturel ou artificiel, matériel d'élevage).

II. — *Hygiène* (tenue du poulailler, du mobilier et de la basse-cour).

III. — *Alimentation* (son adaptation au but poursuivi).

IV. — *Production* (choix ou élevage des reproducteurs, production des œufs, production de la chair en quantité et en qualité, engraissement).

V. — *Comptabilité* (régularité et simplicité, comparaison des dépenses et des recettes).

VI. — *Commerce des produits* (débouchés intérieurs et extérieurs).

Ces concours sont destinés à améliorer l'hygiène du logement des animaux de basse-cour et, par suite, à accroître la production des œufs dans les exploitations agricoles où les produits de la basse-cour, comme ceux de la laiterie. sont des accessoires de la ferme.

5e Sous-Comité Technique : Les Œufs

9e Question

Des moyens propres à augmenter la production des œufs en France.

Communication de M. Eugène Bouché, vice-président de la Chambre syndicale des Marchands de beurre et des Crémiers de Paris, membre de la Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière.

Si nous nous reportions quelque vingt ans en arrière, nous ne trouverions dans les statistiques françaises qu'une quantité de beurre inférieure de beaucoup à celle produite aujourd'hui. D'où vient ce changement notable apporté à la production d'un produit éminemment nutritif ? Tout simplement aux Concours, aux Congrès, aux Conférences enfin qui ont renseigné l'agriculteur et l'ont engagé à faire de l'élevage à seule fin de production de lait, lui prouvant que la rémunération qu'il tirerait de la vente de son beurre serait pour lui un avantage.

N'y aurait-il pas possibilité de faire pour la production des œufs ce qui a donné de si bons résultats pour la production du beurre ?

Tout le monde sait combien les œufs sont employés aujourd'hui. En dehors de l'emploi culinaire, nous trouvons l'emploi médicinal, dont la lécithine est la base et qui est si préconisée par les médecins dans la suralimentation. Enfin l'emploi industriel : peausserie, impression de tissus, etc. Ce marché, si largement ouvert, n'est plus suffisamment approvisionné par les œufs français et les appels que nous sommes obligés de faire à l'étranger en sont la preuve, puisqu'il y a des mois où la vente des œufs étrangers dépasse en quantité les œufs français.

Cette disette d'œufs a eu pour conséquence un relèvement des cours qui ne peut qu'être avantageux au producteur, et c'est pourquoi cette question de la production des œufs a sa place bien marquée à ce Congrès.

La vente des œufs devenant plus rémunératrice à l'agriculteur, ce serait donc le moment de recourir à des conférences faites soit par les instituteurs, soit par les professeurs d'agriculture dans lesquelles on prouverait :

Qu'il y a intérêt à se spécialiser dans l'élevage des volailles, soit pour la production de la chair, soit pour celle des œufs ;

Qu'il est nécessaire de sélectionner ses volailles ;

Que la nourriture influe beaucoup sur la production des œufs ;

Qu il y a possibilité d'avoir des œufs frais en hiver, époque où ils se vendent, comme en décembre dernier, jusqu'à 250 francs le mille, en faisant éclore des poulettes en mars qui pondraient souvent fin octobre-novembre.

Assurément, nous n'aurions pas un résultat immédiat, mais il y a dans cet ordre d'idées tout un enseignement avicole à répandre qui, s'il était fait d'une manière pratique, ne tarderait pas à porter ses fruits et nous ne verrions plus cette pénurie d'œufs qui a retourné complètement les rôles, c'est-à-dire nous a rendu pays d'importation après avoir été longtemps pays d'exportation.

5e Sous-Comité Technique : Les Œufs

9e Question

Des moyens propres à augmenter la production des œufs en France.

Communication de M. Mathew, président du Syndicat des Marchands-Expéditeurs-Exportateurs d'œufs et de volailles en gros du Centre-Ouest de la France.

Le Syndicat des Expéditeurs-Exportateurs d'œufs du Centre-Ouest, comprenant les départements des Deux-Sèvres, de la Vendée, du Maine-et-Loire, de la Vienne, de la Charente et de la Charente-Inférieure, qui a été constitué en 1905 a pour but :

1° Encourager le producteur à l'amélioration de la race des poules pondeuses, afin de n'obtenir que des marchandises de premier choix comme grosseur ;

2° Démontrer à ce même producteur que son intérêt est de ne présenter au commerce que des œufs et volailles bien traités, et susceptibles, par suite, d'atteindre les plus hauts cours ;

3° Obtenir que les *œufs et volailles sortant de Paris et à destination de la banlieue soient dégrevés de tous droits d'octroi ;*

4° Poursuivre, au besoin, la *suppression complète, à Paris, des droits d'octroi sur les œufs*, l'œuf devant être considéré comme un aliment de première nécessité, puisqu'il est prescrit aux enfants, aux gens faibles, aux malades et aux convalescents de toutes classes, et que, vu son prix généralement élevé dans la capitale, sa consommation n'est guère possible aux classes laborieuses ;

5° Solliciter des Compagnies de chemins de fer des modifications aux *tarifs actuels beaucoup trop élevés* comparativement à certains tarifs internationaux.

Ledit Syndicat prie le premier Congrès national annuel d'industrie laitière, qui se tiendra à Paris les 12 et 13 mars 1906, d'adopter et d'appuyer son programme.

6e Sous-Comité Technique
Enseignement, Commerce, Statistique, Douanes

10e Question

Remboursement des taxes d'octroi sur les produits sortant des villes où elles sont acquittées et de l'octroi en général.

Rapport présenté par M. G. Dayné, président du Syndicat des Mandataires aux Halles Centrales de Paris (beurres, œufs et fromages), trésorier de la Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière.

L'Industrie laitière et la réforme de l'octroi

La Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière n'a pas limité ses efforts au développement de la production. La tâche qu'elle s'est fixée est double : d'abord enseigner et propager les meilleures méthodes de fabrication du beurre et des fromages, ensuite étendre les débouchés et en préparer de nouveaux.

L'insuffisance des moyens d'écoulement ferait en effet perdre en peu de temps le chemin si laborieusement conquis et détournerait, pour une longue période, les populations rurales d'une exploitation devenue ingrate. La viticulture nous a offert le spectacle d'une crise semblable et si elle résiste néanmoins, et se relève même actuellement, c'est grâce aux mesures énergiques prises en sa faveur, telles que la suppression des droits d'octroi sur les boissons hygiéniques et sur les raisins.

C'est pourquoi la Société d'Encouragement — et il convient de l'en louer — n'a cessé de se préoccuper d'étendre les relations des producteurs tant en France qu'à l'étranger, en même temps qu'elle s'est employée à défendre les produits laitiers contre la concurrence d'autres produits qui tendaient à les supplanter. Elle a pris, par exemple, une part active à la confection de la loi contre la fraude dans le commerce des beurres. Cette loi bienfaisante, votée sur le rapport de son ancien président, M. le sénateur Legludic, a eu pour résultat de rendre confiance aux consommateurs dans la pureté des produits français et de relever le chiffre de nos exportations.

Si l'exportation est le prolongement naturel du commerce national et constitue comme une sorte de soupape de sûreté destinée à empêcher les effets désastreux de la surproduction, les producteurs ne sauraient oublier pourtant qu'ils ont trouvé jusqu'ici les prix les plus satisfaisants sur le marché intérieur et en particulier sur le marché parisien, dont l'organisation au point de vue de la vente leur donne toute sécurité.

Le marché des Halles, le fait n'est point discutable, a été l'une des causes et même la cause principale de la réussite des beurreries de la

région de l'Ouest et des fromageries de l'Est et de la Normandie. C'est grâce à la certitude d'écouler les produits à des conditions rémunératrices, que des hommes de progrès ont pu créer les laiteries particulières ou coopératives que nous avons vu se développer en moins de vingt ans.

De même qu'elle a collaboré aux lois ayant pour but d'enrayer la fraude et qu'elle s'est appliquée à provoquer ou à régulariser les courants d'exportation, la Société d'Encouragement a coopéré avec autant d'efficacité à l'institution du régime sous l'empire duquel la loi du 11 juin 1896 a placé le marché parisien. Soucieuse à bon droit d'accroître la puissance de ce marché, dont le rôle est si grand et l'influence si considérable, elle n'a pas manqué d'être frappée de la gêne occasionnée par l'octroi tel qu'il est perçu aujourd'hui. Le législateur a voulu faire des Halles Centrales une sorte de Bourse nationale des denrées agricoles. Cette préoccupation, qui s'est manifestée pendant la lente élaboration de la loi de 1896, a abouti à une réglementation jusqu'à présent unique, puisqu'elle a soustrait l'administration du marché à la Ville de Paris, sa gérante naturelle. L'œuvre du législateur, si remarquable soit-elle, est cependant incomplète, en ce sens qu'elle n'assure pas au marché des Halles le fonctionnement intégral qu'elle eût dû lui ménager. Les Halles ne peuvent en effet répondre à leur destination qu'à la condition que leurs relations aient l'étendue maximum dans les deux sens de la réception et de la vente des marchandises. Réduites à l'approvisionnement de Paris, elles ne sont plus qu'un marché urbain, plus vaste et mieux achalandé que ceux des autres villes, simplement à cause de la différence de population. Et de fait, l'octroi leur ferme tout horizon, même le plus prochain, en leur enlevant la clientèle de la banlieue, par suite des frais dont certaines denrées restent grevées du moment qu'elles ont franchi l'enceinte des fortifications.

Considérant le puissant intérêt des expéditeurs à l'extension du marché de Paris, la Société a émis une première fois, dans son assemblée générale du mois de mars 1904, le vœu que les droits d'octroi soient remboursés sur les beurres, les œufs et les fromages destinés à la consommation extérieure. Ce vœu a été renouvelé par le 2e Congrès international de laiterie, dans la séance du 18 octobre 1905.

Malgré l'accueil favorable fait à nos revendications par le ministère de l'Agriculture, le ministère de l'Intérieur et la Préfecture de la Seine, les choses sont restées dans le statu quo. D'après les réponses qui nous étaient parvenues, la faculté de reconnaissance à la sortie devait résulter du nouveau règlement de l'octroi. En fait, le Conseil municipal, saisi de la question par un rapport de M. Félix Roussel, a bien, dans sa séance du 12 juillet 1905, remanié dans un sens libéral le régime de l'octroi, mais il demandait la rançon de cette mesure aux droits sur les raisins et à une taxe de 5 francs sur quelques autres fruits. Or, le lendemain du vote, le Parlement ratifiait la suppression du droit d'octroi sur les raisins expédiés en grande vitesse, suppression incorporée à l'article 11 de la loi sur la fraude des vins par un amendement de M. Arnal. De plus, ce dégrèvement étant opéré par assimilation aux fruits, une semblable disposition faisait tomber en même temps les nouvelles taxes projetées

par le Conseil municipal. Celui-ci décidait aussitôt le retrait des concessions faites au commerce.

La municipalité parisienne est assurément dans son rôle en protestant contre une loi qui lui interdit de percevoir un droit d'entrée sur les raisins, alors que ce droit n'a été supprimé que pour la seule Ville de Paris et qu'il subsiste dans 159 autres villes, il n'empêche qu'en dégrévant les raisins, le Parlement a manifesté une fois de plus, en dépit du caractère un peu exceptionnel de son votre, son intention bien arrêtés d'obliger les municipalités et particulièrement celle de Paris, à chercher d'autres ressources que celles de l'octroi. Si Paris est le plus visé, c'est parce que l'octroi y est plus lourd pour la population et le plus gênant pour le producteur qui approvisionne la capitale. Le dégrèvement des raisins était le corollaire de l'exonération des boissons hygiéniques et il est logique que le dégrèvement des denrées alimentaires, plus nécessaires encore et à ce titre plus intéressantes, soit la seconde étape (il eût dû être la première) de la disparition d'un impôt aussi suranné et vexatoire dans sa forme que dans ses effets. N'annonce-t-on pas déjà l'abolition de la taxe sur les fromages secs.

Quoi qu'il en soit, étant donnée la résolution du Parlement de « démolir l'octroi par morceaux », selon l'expression d'un sénateur, citée par M. Lefèvre, il est fort possible que les villes se trouvent amenées de gré ou de force, et par poussées successives, à remplacer l'octroi par d'autres impôts. Mieux vaut donc pour elles prévoir et préparer dès maintenant cette échéance plutôt que de se laisser prendre au dépourvu. L'édilité parisienne commence à se rendre un compte exact du danger qui menace pour l'avenir l'équilibre si précaire de son budget. Son octroi, dont un tiers des revenus lui a été enlevé par le dégrèvement des boissons, lui coûte fort cher, et c'est une raison de plus pour s'efforcer de lui substituer un autre système de contributions.

En résumé — et c'est à quoi nous voulons en arriver — l'évolution s'est précipitée depuis moins d'un an dans le sens de la suppression. Nous demandions la reconnaissance à la sortie : on nous laisse entrevoir une réforme plus complète. Un projet, celui de M. André Lefèvre, rapporteur général du budget, est déjà déposé ; un autre, de M. Chautard, sera présenté prochainement. Enfin, M. le Préfet de la Seine vient de réunir une Commission chargée d'étudier de son côté les moyens de parvenir au remplacement total des octrois parisiens.

Le passé pourrait nous rendre sceptiques sur le sort de ces projets et de ces travaux, parce qu'il nous enseigne à quels échecs ont abouti jusqu'à présent des recherches analogues. Il y a longtemps que les meilleurs esprits se sont élevés contre l'octroi. Innombrables pour ainsi dire sont les projets de suppression produits soit au Parlement, soit au Conseil municipal de Paris. Pour ne pas remonter trop loin, nous citerons quelques-uns des plus récents :

DATES	AUTEURS DES PROJETS, PROPOSITIONS OU RAPPORTS	TAXES D'OCTROI SUPPRIMÉES	TAXES DE REMPLACEMENT PROPOSÉES
1877	M. Ernest Lefèvre	Sur les vins	
1879	M. Léon Réty	Sur les vins	
1880	M. Hérold, préfet de la Seine, sur la proposition de M. Magnin, ministre des Finances.	Sur les vins	Centimes additionnels.
	Contre-projets : MM. Yves Guyot et Jules Roche. — Ernest Hamel. — Germer-Baillière. — Engelhard. — Delattre. (Le projet Yves Guyot fut adopté par 41 voix contre 25.).	Suppression ou réduction des taxes d'octroi.	Impôt sur le capital ou sur le revenu et sur la propriété immobilière.
1884	M. Manier	Suppression totale	Impôt sur les successions collatérales.
1886	MM. Patenne et Alph. Humbert	Sur les aliments de consommat.	Impôt sur le capital ou le revenu.
1887	M. Daumas	Toutes les recettes du budget ordinaire.	Droit de place calculé au mètre.
1889	M. Deschamps (en raison du vote du projet Yves Guyot, Chambre des députés, 11 mars 1889).	Sur les objets de consommation.	Taxes directes sur les propriétés ou les revenus.
1889	M. Paul Brousse	Substitution progress. de l'octroi.	Taxe sur la valeur vénale des propriétés.
1892	M. Paul Strauss, rapporteur M. Deville.	Suppression totale	Taxes plus équitables.
1893	M. Hattat, qui se rallie au projet Guillemet, et obtient 61 voix contre 1.	Suppression radicale et totale	Liberté pour la Ville de trouver des taxes de remplacement, en répudiant tout concours de l'Etat.
1895	M. Paul Strauss, rapporteur, M. Brousse.	Suppression totale	Liberté pour la Ville de rechercher des taxes de remplacement, mais en réclamant la participation de l'Etat, monopole de l'alcool, nouvelles ressources, telles que : assurance municipale, moyens de transport, éclairage, etc.
1897	Loi sur les boissons hygiéniques, rapporteurs, MM. Guillemet (*Chambre*) et Barboux (*Sénat*).	Sur les boissons hygiéniques.	Les taxes de remplacement sont laissées au choix des communes.
1898	M. Grébauval	1° Réduction obligatoire sur les boissons hygiéniques ; 2° Suppression entière sur les boissons hygiéniques ; 3° Suppression totale.	Successions, alcool, loyers (M. Vacher) ; successions (M. Lucipia) ; successions, alcool, chevaux et voitures, taxe locative (M. Rebeillard) ; taxe de superficie (M. Champoudry).
»	Mémoire de M. de Selves	Boissons hygién. intégralement.	Taxe sur la valeur du sol des propriétés bâties ou non, sur le revenu net des propriétés bâties, sur les chevaux, les Cercles, l'alcool.
»	Mémoire de M. Pierre Baudin	Suppression totale	Taxes sur la propriété, sur les loyers, les chevaux, les constructions neuves, les débitants, les Cercles et les successions.
»	M. Vacher	Sur les boissons hygiéniques	Taxes sur les successions, les alcools et les loyers d'habitation à partir de 600 francs, sur les ventes mobilières et immobilières et sur les expropriations.

»	Mémoire de M. Gaston Cadoux.....	1° Sur les boissons.....	Taxes d'assistance, d'incendie, sur la patente, sur le loyer des débitants de boissons.
1898	— —	2° Sur les combustibles et comestibles.	Remise par l'Etat de la contribution des patentes et du principal de la contribution personnelle mobilière; taxe locative sur les loyers industriels et commerciaux, autres que les débits de boissons.
»	— —	3° Sur les matières sucrées ou brutes, matériaux et fourrages.	Remise par l'Etat du principal de la contribution foncière, de la taxe des portes et fenêtres; taxe sur les chevaux, sur les constructions neuves, sur la valeur locative.
»	M. J. Dauly.....	Suppress. totale en trois étapes..	Taxes sur l'alcool, valeur locative (1° locataires; 2° propriétaires), sur les hôtels, restaurants, locaux industriels et commerciaux (locataires), sur les chevaux, sur la valeur vénale du sol.
»	M. Prévaudeau.....	Suppression totale.....	Taxe sur la propriété bâtie, non bâtie, et sur la valeur locative.
»	M. Fontaine, président de la Commission des Contributions directes de la Ville de Paris.	Sur les boissons hygiéniques....	Taxe sur la valeur vénale immobilière des sols seulement de Paris, sur les loyers.
»	Commission des taxes de remplacement. Suppr. totale en deux étapes.	1° Boissons hygiéniques (57 millions 981.600 fr.).	1° 4 0/0 sur le revenu de la propriété bâtie; 2° 2 0/0 sur la valeur locative des locaux commerciaux et d'habitation, et 1 fr. 78 0/0 sur la valeur locative des usines; 3° Taxe municipale sur les Cercles, Sociétés et lieux de réunion; 4° Taxe municipale sur les successions ouvertes à Paris; 5° Taxe de balayage majorée de 1/3.
»	— — —	2° Tous les autres droits (102 millions 132.645 fr.).	1° Taxe sur la valeur vénale du sol, 0 fr. 55 0/0; 2° Taxe municipale sur le cube des constructions neuves; 3° Deux nouveaux décimes sur les successions; 4° Impôt locatif; 5° Taxe sur les chevaux, voitures et automobiles; 6° Taxe d'assistance publique; 7° Taxe d'incendie.
»	Chambre de Commerce de Paris.....	Suppression totale par étapes ..	Les taxes nouvelles doivent frapper tous ceux que frappaient les anciennes, proportionnellement à leurs ressources et non à leurs besoins; elles ne doivent pas frapper ceux qui ne profitent pas de l'exonération.
1898	M. Fleury-Ravarin.....	Suppression totale de tous les octrois de France.	1° Concours de l'Etat par l'abandon aux communes de l'impôt foncier sur la propriété bâtie, de la contribution des portes et fenêtres, et de la contribution des patentes; 2° Taxes nouvelles sur les hôtels, les débitants, les brasseries, cafés-concerts et internats; taxe sur les constructions neuves, représentative des droits sur les matériaux, sur les chevaux et bestiaux, représentative des droits de fourrages.
1899	M. Ed. Vaillant et 14 de ses collègues..	1° Boissons hygiéniques pour le 1er janvier 1900; 2° Suppression totale pour le 1er janvier 1901.	Centimes additionnels aux quatre contributions directes. Participation de l'Etat et taxes de remplacement laissées au choix des communes.

Dans la lutte contre l'octroi, considéré, au point de vue social, comme l'un des impôts les plus condamnables, parce qu'il s'adresse aux choses indispensables à la vie, et qu'il frappe les contribuables, qu'ils soient pauvres ou riches, non suivant leurs capacités, mais en proportion de leurs besoins, ce n'est pas, on le voit, la bonne volonté qui a fait défaut ni l'ingéniosité des procédés. L'octroi subsiste pourtant sur les denrées les plus essentielles, celles dont on ne saurait se priver : la viande, le beurre, les œufs, les fromages, etc... Il a fallu, pour y faire une brèche, la pression irrésistible des viticulteurs qui ont arraché au Parlement la loi de 1897 affranchissant les produits de leurs vignobles. Le coup a été brutal, car le Parlement, en imposant aux communes, sous un court délai, la suppression des droits de consommation sur le vin, ne leur a pas offert les compensations que leur proposaient les auteurs des projets que nous énumérions tout à l'heure. Il a été rude surtout pour la Ville de Paris, qui tirait de cette catégorie de ressources un revenu de 50 à 60 millions. Les difficultés au milieu desquelles elle s'est débattue pour faire accepter les taxes de remplacement auxquelles elle a dû recourir ne la disposaient pas à de nouvelles entreprises. Ces embarras financiers et la crainte d'embarras plus insurmontables encore ont fait écarter presque systématiquement les propositions d'une réforme plus étendue. Mais le temps a marché, et il y a lieu de penser que la Commission de réforme fera œuvre utile. L'octroi décapité, si l'on peut ainsi parler, par la loi de 1897, voit sa décadence s'accentuer. De récentes décisions du Conseil d'Etat ont achevé de jeter l'inquiétude à l'Hôtel de Ville. D'un autre côté, les bénéfices produits par le dégrèvement du gaz, dont la consommation s'est considérablement accrue, et les bénéfices que l'expansion et le remaniement des moyens de transport autorisent à prévoir, ont ouvert de nouveaux horizons. L'an dernier, M. le Préfet de la Seine, dans son mémoire sur le budget, n'hésitait pas à fonder l'avenir financier de la capitale sur une meilleure exploitation de son domaine industriel.

Sans préjuger de ce que seront en réalité les budgets futurs, il est permis de concevoir, au point de vue qui nous occupe, les plus grandes espérances de l'orientation actuelle.

Bien évidemment, la suppression de l'octroi nous satisferait davantage qu'une réforme partielle. Cette mesure aurait, en ce qui concerne le commerce parisien, l'avantage de mettre tout le monde d'accord, le remboursement à la sortie, prévu par M. Quennec, dans un projet déposé en 1904, et voté — pour vingt-quatre heures — en 1905, par le Conseil municipal, ayant rencontré, bien à tort suivant nous, une certaine opposition de la part de quelques commerçants parisiens qui redoutent la concurrence, sur notre marché, de leurs confrères de l'extérieur. Il est pourtant évident, qu'à une augmentation dans la demande, correspondra une augmentation égale des arrivages, les marchandises reçues actuellement par les acheteurs de la banlieue devant nécessairement affluer aux Halles du jour où ces commerçants cesseront de les demander directement.

Nous ne ferons pas ici l'analyse du projet si intéressant de M. André Lefèvre. La caractéristique de ce projet consiste à remplacer l'octroi,

impôt indirect, par une série d'impôts également indirects. Nous devons noter que M. André Lefèvre frappe d'un droit minime les marchandises entrant à Paris soit par chemin de fer, soit par voie fluviale, et qu'il compte tirer d'importantes ressources en imposant les moyens de transports. Le projet de M. Chautard, non encore publié, édifie la réforme de l'octroi sur des combinaisons financières.

Il n'est pas dans notre rôle de nous prononcer pour telle ou telle solution de préférence à d'autres. Il se peut d'ailleurs que les projets en ce moment à l'étude subissent des modifications et que la solution définitive résulte de la fusion de plusieurs combinaisons empruntées aux uns et aux autres. La Commission appréciera l'opportunité des moyens mis en œuvre, au besoin elle en proposera de nouveaux, et le Conseil municipal discutera les plans qui lui seront soumis.

Tout en augurant favorablement de l'issue du procès fait à l'octroi, nous ne devons pas oublier que la suppression peut demander longtemps pour aboutir. Après que le Conseil municipal se sera prononcé, ce qu'il ne sera très probablement pas en mesure de faire au cours de cette session, il faudra que le Parlement se prononce à son tour. Aussi, en prévision des retards et des atermoiements susceptibles de reculer la réforme complète, nous vous proposons d'émettre les vœux suivants, le premier relatif à la suppression des droits d'octroi, le second relatif au remboursement à la sortie sur les beurres, œufs et fromages :

1° Que les pouvoirs publics fassent aboutir, dans le plus court délai possible, la réforme de la suppression des droits d'octroi et que les taxes de remplacement ne frappent pas directement les détaillants de produits comestibles ;

2° Que, par mesure transitoire et immédiate, les beurres, œufs et fromages secs soient admis au bénéfice de la reconnaissance à la sortie et que l'entrepôt à domicile soit accordé pour ces mêmes produits à tous les commerçants patentés, y compris les mandataires aux Halles de Paris.

6e Sous-Comité Technique
Enseignement, Commerce, Statistique, Douanes

11e Question

L'exportation des Beurres.

Rapport présenté par M. Henry Sagnier, membre de la Société nationale d'Agriculture, rédacteur en chef du *Journal de l'Agriculture*

La question que l'on m'a chargé de traiter devant vous est une de celles qui préoccupent le plus aujourd'hui les agriculteurs aussi bien que les commerçants. On se plaint que l'exportation des beurres ait diminué dans des proportions de plus en plus accentuées, et l'on recherche les moyens par lesquels on pourrait regagner le terrain perdu.

Pour trouver une solution digne de fixer l'attention, il convient de rechercher d'abord dans quelles proportions réelles l'exportation a diminué. C'est ce que la comparaison des documents fournis par l'administration sur le commerce de la France permet d'établir.

Le tableau I résume les exportations de beurre pour les vingt-cinq dernières années, c'est-à-dire de 1881 à 1905 inclusivement.

Afin d'éviter les complications, on a divisé la période des vingt premières années en cinq séries quinquennales et on en a établi les moyennes. On n'a rappelé les documents annuels que pour chacune des cinq dernières années. — Les renseignements fournis par la douane portent respectivement sur les beurres frais, qu'elle dénomme beurres frais ou fondus, et sur les beurres salés. On devra remarquer que, depuis six ans, la différence entre les deux catégories a considérablement diminué. La cause en est que l'on a fait entrer dans la première catégorie des beurres ne renfermant qu'une quantité très faible de sel, et qui figuraient autrefois parmi les beurres véritablement salés.

A côté des exportations totales de beurre, on a fait figurer, dans des colonnes spéciales et en suivant la même méthode, les exportations vers l'Angleterre.

Voici ce tableau :

Tableau I

	EXPORTATIONS TOTALES			EXPORTATIONS EN ANGLETERRE		
Tonnes métriques	Beurre frais	Beurre salé	Total	Beurre f ais	Beurre salé	Total
Moyennes :						
1881-1885....	4.626	29.460	34.086	575	25.134	25.709
1886-1890....	5.306	28.294	33.600	1.285	23.484	24.769
1891-1895....	3.804	28.097	31.901	445	23.478	23.923
1896-1900....	4.461	23.117	27.578	2.593	19.673	22.266
Années :						
1901.....	13.041	9.090	22.131	11.556	6.641	18.197
1902.....	13.539	13.208	26.747	11.804	10.639	22.443
1903.....	14.598	12.977	27.575	12.462	12 977	25.439
1904.....	13.829	11.227	25.056	12.003	8.423	20.426
1905.....	13.249	11.634	24.883	11.212	8.460	19.672

On ne possède pas encore les documents complets pour 1905. Voici ceux qui se rapportent à l'année 1904 :

TABLEAU II. — EXPORTATIONS EN 1904 (TONNES MÉTRIQUES)

	Beurre frais	Beurre salé	Exportation totale
Angleterre	12.003 5	8.423 »	20.426 5
Allemagne	248 »	67 9	315 9
Belgique	460 7	55 8	516 5
Suisse	403 5	» »	403 5
Chine	» »	55 2	55 2
Brésil	» »	1.329 7	1.329 7
Autres pays	81 »	623 8	704 8
Zone franche	90 3	» »	90 3
Totaux	13.287 0	10.555 4	23.842 4
Algérie	459 »	232 9	691 9
Colonies françaises	83 5	438 6	522 1
Totaux	542 5	671 5	1.214 0
Totaux généraux	13.829 5	11.226 9	25.056 4

Quand on jette un simple coup d'œil sur le tableau I, on constate que les moyennes quinquennales vont constamment en décroissant. De 34.000 tonnes de 1881 à 1885, la moyenne générale est tombée à 25.000 tonnes pendant la dernière période.

Le mouvement des exportations vers l'Angleterre a subi les mêmes oscillations, mais dans des proportions moindres. En effet, tandis que les exportations totales ont fléchi de 24 %, celles vers l'Angleterre n'ont diminué que de 15,5 %. La perte a donc été subie aussi sur d'autres marchés.

Lorsqu'on entre dans les détails, on constate que les exportations en Belgique, qui atteignaient 3.000 tonnes par an, sont tombées à 500 tonnes ; la cause en est bien connue. Celles vers la Suisse ont fléchi d'abord presque des deux tiers ; mais elles ont remonté, et elles dépassent actuellement les anciennes proportions. Les exportations de beurre salé au Brésil qui était naguère, avec l'Angleterre, notre principal client de ce côté, sont tombées de plus de moitié, de plus de 3.000 tonnes à moins de 1.500 ; les colonies françaises des régions tropicales ont heureusement donné de nouveaux débouchés à notre industrie, mais elles n'ont pas compensé la perte qu'on doit signaler de ce côté.

Vers quelque point de l'horizon qu'on se tourne, on se trouve en présence du même fait qui se manifeste dans des proportions variables, mais toujours significatives : la place faite aux beurres français s'est restreinte.

Quels en sont les motifs ? La qualité du beurre français a-t-elle diminué, est-elle moins appréciée par les consommateurs étrangers ?

On ne saurait affirmer trop hautement que les beurres français ont toujours mérité leur haute réputation. Nos beurres fins et extra-fins n'ont jamais eu et n'ont pas d'égaux au monde. Quant aux beurres commerciaux, leur qualité est plutôt meilleure qu'autrefois ; sur ce point également, il ne saurait y avoir d'hésitation.

Sans doute, il y a une quinzaine d'années, des concurrents audacieux et malveillants ont tenté d'implanter dans quelques pays étrangers, particulièrement en Angleterre, la légende que les beurres français étaient souvent falsifiés. Cette légende, qui prétendait s'appuyer sur quelques exceptions heureusement très rares, a fait pendant un certain temps beaucoup de tort à notre commerce ; mais elle a dû s'évanouir devant l'évidence des faits, et c'est parce qu'elle a disparu que notre exportation tend à reprendre le terrain précédemment perdu.

Le seul grief qu'on pourrait adresser, avec quelque apparence de légitimité, aux beurres français, c'est qu'ils ne présentent pas le caractère uniforme qu'on trouve dans les beurres d'autres provenances. C'est, au fond, rendre hommage à leur pureté : d'origine très diverse, préparés suivant des méthodes différentes, les beurres français ne peuvent pas se présenter, comme d'autres, sous l'uniforme que leur a donné la préparation industrielle. Néanmoins, il y a là une objection dont on doit tenir compte, et sur laquelle il conviendra de revenir.

Si l'on ne peut pas incriminer la qualité de nos beurres, on doit chercher ailleurs les causes de la diminution dans les exportations.

Parmi ces causes, il en est d'abord une qui doit avoir son influence. C'est l'augmentation rapide et incessante de la population urbaine en France : de nouvelles couches de consommateurs se sont ainsi créées. Pour n'en citer qu'un exemple, on a reçu, en 1885, sur les marchés en gros de Paris, 11.855.000 kilogrammes de beurre, et en 1903 (la dernière année dont on connaisse tous les résultats) on en a reçu 15.786.000 kilogrammes ; c'est une augmentation d'un tiers. Il n'est pas douteux qu'on pourrait trouver des faits analogues, au moins pour la plupart des autres villes. Il y a donc là des débouchés croissants pour la production.

Toutefois, on ne saurait trouver là une cause suffisante pour expliquer l'arrêt des exportations. On doit donc examiner ce qui se passe sur les marchés étrangers ; l'évolution subie par les marchés anglais s'impose immédiatement à l'esprit.

L'étude des documents anglais est très instructive.

Avant l'année 1886, les importations de beurre et de margarine étaient confondues dans les publications officielles : depuis cette date, on connaît les chiffres spéciaux aux beurres. Voici le résumé de ces documents :

Importations de Beurres en Angleterre

Moyenne de 1886-1890.....	1.736.738	quintaux anglais (50 kilog.)
— de 1891-1895.....	2,409.317	—
— de 1896-1900.....	3.246.608	—
Année 1901.....	3.702.890	—
— 1902.....	3.974.933	—
— 1903.....	4.060.694	—
— 1904.....	4.241.005	—

Les besoins de l'Angleterre vont donc toujours en grandissant ; c'est un marché dont l'absorption est merveilleuse. Quelle est l'origine de ces approvisionnements ? Sans remonter à l'époque où la France était le principal fournisseur de l'Angleterre pour les beurres, on comparera

deux années suffisamment éloignées, l'année 1891 et l'année 1904. On arrive aux résultats suivants :

IMPORTATION EN ANGLETERRE (EN QUINTAUX ANGLAIS).

	1891	1904	Part proportionnelle de chaque pays 1891	1904
Argentine (République)	»	82.568	»	1.9
Belgique	44.022	65.191	2.0	1.5
Danemark	876.211	1.707.619	41.0	40.2
France	535.196	371.061	25.0	8.7
Allemagne	115.509	4.080	5,4	»
Hollande	146.539	252.262	6.8	5.9
Italie	1.305	»	»	»
Norvège	6.812	28.532	0.3	0.6
Russie	9.633	404.717	0.4	9.5
Suède	234.987	206.791	11.0	4.8
Etats-Unis d'Amérique	63.693	68.751	2.9	1.6
Pays étrangers	3.033.907	3.195.207	»	»
Colonies anglaises	101.700	1.045.798	4.3	24.6
Totaux	2.135.607	4.241.005		

D'une année à l'autre, les importations de beurres ont doublé, mais la part qui revient dans ce commerce aux différents pays s'est profondément modifiée, pour quelques-uns au moins. Le Danemark a accru ses envois dans d'énormes proportions ; ceux de la Russie, naguère très faibles, ont pris des allures de plus en plus élevées ; mais ce qui domine, c'est la part de plus en plus grande que les colonies anglaises ont prise tout à coup dans l'approvisionnement de la métropole ; elles ont fourni, en 1904, le quart des approvisionnements que celle-ci a demandés au dehors. Pendant la même période, la part de la France (1) reculait dans des proportions d'autant plus sensibles que celle de ses principaux concurrents augmentait : au lieu du quart, ce n'est même pas le dixième qu'elle représente dans les importations totales.

Pour compléter ce tableau, on doit rechercher les prix de vente sur le marché anglais, des beurres suivant leur origine. Ces prix varient avec les saisons ; mais une comparaison, à un moment donné, suffira pour se rendre compte des faits. Les journaux agricoles anglais ont donné, pour les premières semaines de janvier et de février 1906, les cours suivants sur le marché de Londres :

	Prix en shillings par quintal anglais Janvier	Février
Beurres français	110 à 118	110 à 118
— danois	124 à 126	113 à 115
— russes	98 à 112	90 à 106
— irlandais	187 à 109	99 à 102
— d'Australie	102 à 116	86 à 105
— de la Nouvelle-Zélande	100 à 117	86 à 108
— de l'Argentine	114 à 116	104 à 108
— d'Amérique	92 à 108	84 à 98

(1) Les quantités de beurres français indiquées dans le tableau précédent (371.06 quintaux anglais) correspondent à 18.850 tonnes métriques, soit un peu moins que les quantités accusées par les douanes françaises.

On constate immédiatement que les beurres français sont ceux qui, exception faite pour les beurres danois, sont payés au prix le plus élevé. Mais on constate aussi que ce prix est très faible, car le maximum de 118 shillings par quintal correspond au prix de 2 fr. 90 le kilogramme.

En outre, tandis que, d'un mois à l'autre, les prix de toutes les autres provenances ont baissé, ceux des beurres français se sont maintenus. Il ne s'agit, bien entendu, que des beurres de commerce mis en vente publique, et non de ceux vendus directement aux grands commissionnaires.

Si l'on tient compte des frais de transport et de vente, il apparaît que les prix du marché de Londres sont sensiblement inférieurs à ceux qu'on peut réaliser sur les marchés français pour les beurres de qualité similaire. La concurrence des pays neufs, offrant même des produits d'ordre secondaire, a provoqué la baisse dans les proportions qui ressortent du tableau précédent.

Mais, dira-t-on, comment expliquer que les prix des beurres danois ont pu se maintenir à des taux supérieurs ? Ce n'est pas que ces beurres soient supérieurs aux beurres français, puisque ces derniers ont toujours lutté avec avantage contre eux dans les expositions où ils ont été en concurrence.

Sans doute, nos beurres de tête ne craignent aucune comparaison ; mais ils forment l'exception dans la grande masse des quantités produites ; ils ont une clientèle spéciale qui ne leur fait pas défaut. Ce n'est donc pas d'eux qu'il convient de s'inquiéter, mais de la production générale. Or, celle-ci est capricieuse chez nous, tandis qu'elle est uniforme en Danemark ; le petit écart entre les prix extrêmes sur le marché de Londres est l'indice caractéristique de cette uniformité. La garantie de cette uniformité assure d'avance une faveur aux produits qui la présentent. C'est là le secret qui a permis aux beurres danois de conquérir la première place sur le marché anglais et de la maintenir.

En 1891, alors que la valeur moyenne des beurres importés ressortait à 2 fr. 69 par kilogramme, celle des beurres français était de 2 fr. 80 et celle des beurres danois de 2 fr. 75 seulement. En 1904, ces valeurs ont été respectivement de 2 fr. 47 pour le total des importations, de 2 fr. 60 pour les beurres français et de 2 fr. 68 pour les beurres danois. Ces derniers ont été beaucoup moins touchés par la baisse.

Ces résultats se comprennent facilement. Quand les consommateurs ont été habitués à la fermeté de la pâte et à son uniformité, à la plus longue conservation du beurre, ils donnent la préférence aux produits qui présentent ces caractères, même quand l'arome en est moins délicat. C'est un fait d'expérience, un courant désormais bien établi, contre lequel on tenterait vainement de lutter.

L'orientation à donner à la fabrication du beurre en vue de l'exportation, et même dans un avenir prochain en vue des marchés intérieurs, ressort de cet exposé sommaire.

Cette fabrication doit être industrialisée par l'intervention de la coopération. Les beurreries coopératives françaises ont fait leurs preuves ; elles ont acquis une réputation répandue désormais dans le monde entier ; je n'insisterai donc pas sur ce sujet. On devra s'inspirer partout de leur

exemple, et l'on créera comme elles des marques qui s'imposeront sur les marchés étrangers.

Ces beurreries ont, en outre, le grand avantage d'obtenir un rendement en beurre plus élevé et de diminuer les prix de revient. C'est une arme nécessaire pour lutter contre la baisse qui s'est accentuée et dont la dernière limite n'est peut-être pas atteinte.

Est-ce à dire que des mesures spéciales ne sont pas nécessaires pour faciliter l'exportation ? Certes non. On doit obtenir des Compagnies de transport et de navigation des tarifs assez réduits pour atteindre facilement les marchés étrangers ; on doit en obtenir aussi soit des wagons réfrigérés, soit des chambres froides sur les navires, afin d'assurer la conservation. Les exemples donnés à l'étranger, sur les chemins de fer et dans la navigation, ont été trop souvent cités pour qu'il y ait lieu d'y revenir.

Conclusions

Le Congrès appelle l'attention sur les méthodes suivantes de production et de vente :

1° Développement des beurreries coopératives dans lesquelles on obtient des types de beurres bien définis et d'une qualité constante, dont la marque est la garantie de pureté et de valeur ;

2° Organisation de syndicats de vente pour créer des débouchés sur les marchés à l'étranger et y maintenir la clientèle.

Vœux

Le Congrès émet le vœu :

1° Que les tarifs de transport soient abaissés, surtout pour l'exportation des beurres ;

2° Que des wagons réfrigérants et des chambres de froid sur les navires soient mis à la disposition du commerce d'exportation.

ANNEXE

Note sur l'exportation des beurres par M. H. Pouey, de *Libourne*.

Notre situation à l'exportation n'est pas si critique qu'on le croit généralement, et s'il est bon de nous opposer les progrès des pays étrangers, il ne faut pas le faire en émettant des prétentions exagérées, basées souvent sur une connaissance imparfaite de notre marché.

On perd trop facilement de vue que notre production agricole est très variée et que notre industrie laitière n'est pas limitée à la beurrerie, comme au Danemark, par exemple. La fabrication des fromages représente chez nous un gros appoint et, en ce qui concerne le beurre, on oublie parfois que l'exportation constitue surtout l'écoulement d'un trop-plein. Or, et c'est là un facteur très important, la consommation intérieure, qui est très considérable en France, se développe parallèlement à la production et la devance. Dans le Midi, en particulier, la vente du beurre a certainement doublé depuis vingt ans.

Ces constatations, loin d'être désagréables, plaident au contraire en faveur de l'avenir de la laiterie ; il n'est pas inutile d'ajouter que nous avons à conquérir, chez nous, même, des débouchés très intéressants. Bien que protégés par un droit de 20 francs par 100 kilogrammes sur le poids brut, nous continuons à importer annuellement 45.000 quintaux métriques de beurre (exactement 38.253 quintaux pour les dix premiers mois de 1905), et ces arrivages très réguliers représentent une large part de l'approvisionnement du Nord et du Sud-Est, tributaires de la Hollande et de l'Italie. Des relations anciennes et l'habitude d'un type de beurre déterminé dans ces régions peuvent expliquer, en partie, la stabilité de cette importation, mais on conviendra qu'on doit aussi envisager, à ce sujet, l'insuffisance de notre production, résultant de ce que le marché est constamment allégé d'une grosse partie de la fabrication de la Normandie et de la Bretagne pour les demandes de l'Angleterre et du Brésil.

Nous exportons donc tout notre disponible et les fluctuations de nos affaires au dehors sont surtout subordonnées à la production totale. Cela est si vrai que, au moment où l'on s'inquiétait de la faiblesse de nos ventes, les conditions climatériques devenant favorables, notre exportation se relevait brusquement et d'une façon très brillante. Je fais allusion ici à l'enquête sur la mévente dont les travaux se poursuivaient, alors que survenaient les étés frais et pluvieux de 1902 et 1903. L'abondance se traduisait aussitôt par un mouvement ascensionnel remarquable.

Certains pays, comme le Danemark, l'Australie et la Sibérie, ont une industrie beurrière disproportionnée à leurs besoins. Forcément exportateurs, ils dirigent sur l'Angleterre des chargements réguliers, sans

éprouver les inconvénients que subit notre commerce quand l'activité de la demande à l'intérieur provoque des cours plus élevés que ceux pratiqués sur les places étrangères.

Le marché anglais doit rester notre principal objectif et nous pourrons dans un temps prochain livrer des qualités plus uniformes, grâce à la généralisation de l'écrémage mécanique. Sauf pour les sortes extra du rayon d'Isigny, il faut abandonner les anciens procédés de fabrication et fournir des beurres centrifuges, lesquels, plus estimés, obtiendront naturellement de meilleurs prix. A la différence de valeur du produit, il y a lieu d'ajouter le bénéfice d'un rendement supérieur donné par l'écrémeuse. Cette transformation radicale s'impose, spécialement en Normandie et en Bretagne, elle comporte la disparition des beurres ordinaires et, partant, le relèvement de nos marques.

Pour le Brésil, notre deuxième client, il faudra probablement se borner à conserver les positions acquises. L'Argentine, devenue productrice, vise ce débouché avec l'avantage de la proximité.

6e Sous-Comité Technique
Enseignement, Commerce, Statistique, Douanes
12e Question

L'exportation des Fromages.

Rapport présenté par M. Henry Sagnier, membre de la Société nationale d'Agriculture, rédacteur en chef du *Journal de l'Agriculture*

Si le commerce d'exportation des beurres dépasse dans de telles proportions le commerce d'importation qu'il est permis de ne pas s'inquiéter de ce dernier, il n'en est pas de même en ce qui concerne les fromages. C'est l'inverse qui se produit pour ces derniers produits. On se rendra compte de la différence, en constatant qu'en 1904 la valeur des importations de fromages a atteint près de 33 millions et demi de francs, tandis que celle des exportations n'a pas dépassé 15 millions. La même différence est à peu près constante.

Les causes sont bien connues. La France est peut-être le pays du monde où l'on consomme la plus grande quantité de fromages ; elle possède une diversité et une richesse exceptionnelles de fromages à pâte molle, qu'on ne retrouve nulle part ailleurs. Mais ces produits sont délicats, d'une conservation précaire ; leur transport au loin exige des précautions minutieuses qui ne mettent pas toujours à l'abri des pertes ; de là résulte fatalement un prix assez élevé. Il en est différemment pour les fromages à pâte ferme, ou du moins pour la plupart de ceux-ci, qui, sous des formes variées, constituent la grande masse de la production dans les autres pays. Ce sont ces fromages qui forment la plus grande partie du commerce international. Ce sont eux aussi qui viennent surtout en France.

Ainsi, sur une importation totale de 20.400 tonnes pour l'année 1905, on compte 6.955 tonnes venant de Hollande, 6.955 tonnes venant de Suisse et des zones franches (Emmenthal et Gruyère), 1.330 tonnes venant d'Italie (Parmesan et Gorgonzola). Ces formes, sauf celles de Suisse, diffèrent de celles qui sont fabriquées en France ; elles répondent à des goûts particuliers que l'on n'a pas à discuter ici.

Pour répondre à la question qui fait l'objet de ce rapport, on doit rechercher surtout quelle est la marche des exportations.

Celles-ci se sont notablement accrues au cours des vingt-cinq dernières années, ainsi qu'il ressort du tableau suivant :

Exportations de Fromages (Commerce spécial)

		Tonnes métriques
Moyenne des années	1881-1885.....	4.132 6
—	1886-1890.....	5.025 8
—	1891-1895.....	6.095 6
—	1896-1900.....	8.304 7

	Tonnes métriques
Année 1901	9.608 3
— 1902	11.094 6
— 1903	12.484 6
— 1904	11.184 0
— 1905	11.955 2
Moyenne	11.305 3

Le deuxième tableau indique les principales destinations pour les années 1897 et 1904 :

Exportations des fromages en 1897 et en 1904

Tonnes métriques	1897	1904			
Angleterre	594.9	890.4			
Allemagne	724.7	1.039.3			
Belgique	2.175.4	3.282.2			
Etats-Unis	512.7	839.5			
Suisse	203.9	778.8			
Espagne	84.4	92.3			
Italie	99.6	170.7			
Egypte	36.9	56.4			
Mexique	»	80.1			
Autres pays	»	315.5			
Zones franches	212.5	555.2			
	5.026.2	8.100.4			
Colonies	2.647.3	3.083.6	dont	Algérie	2.403.1
			—	Tunisie	201.7
			—	Indo Chine	150.3
Totaux	7.673.5	11.184.0			

Le premier de ces tableaux montre que les quantités exportées ont à peu près triplé dans l'intervalle de ces vingt-cinq années. Le deuxième fait ressortir que les clients de notre commerce ont tous continué à accroître leurs demandes.

C'est sur quelques catégories de fromages que l'exportation porte surtout. Pour les fromages à pâte molle, les Brie, les Camembert et les Coulommiers tiennent le premier rang ; pour les fromages à pâte ferme, c'est le Roquefort. Ce sont les rois des fromages en France, et aussi dans le monde entier.

L'exportation des fromages à pâte molle est faite, à part quelques exceptions, surtout par des commerçants qui achètent les fromages chez les producteurs à l'état frais, les affinent et les préparent pour les voyages lointains. Dans nos ports, de véritables entrepôts de fromages ont été constitués suivant cette méthode : à Marseille, par exemple, le tonnage de sortie, qui était de 2.110 tonnes pendant la période de 1877 à 1886, est passé à 2.778 tonnes pendant celle de 1887 à 1896 et dépasse actuellement 3.500 tonnes, soit plus du tiers des exportations totales.

Pour le fromage de Roquefort, les expéditions à l'étranger sont faites, soit directement des caves célèbres, soit par les commerçants. Avec le grand développement pris par la fabrication, a coïncidé un accroissement continu dans l'exportation.

Le développement de notre exportation est un fait dont on doit se réjouir. Toutefois, une entrave le gêne, et limite son essor pendant une partie de l'année : c'est l'absence de moyens de transport appropriés pour la saison chaude. La rareté, et même le manque de wagons frigorifiés, de chambres froides sur les navires du commerce, enraie et même supprime l'exportation lointaine dès le début du printemps ; il n'est pas douteux que, si cette lacune était comblée, l'exportation des fromages prendrait un nouvel essor.

C'est sur ce point qu'il importe d'appeler l'attention du Congrès.

6e Sous-Comité Technique
Enseignement, Commerce, Statistique, Douanes

13e Question

Commerce et Exportation des Œufs.

Rapport présenté par M. Maurice Lesage, Ingénieur-Agronome.

I. — Généralités

L'étude dont nous ne pouvons ici que tracer les grandes lignes est des plus complexes et, pour être envisagée dans tous les détails, il est indispensable de se reporter aux travaux des différents rapporteurs chargés d'étudier la production et la consommation des œufs en France, ainsi que la situation du marché intérieur du commerce des œufs dans notre pays. Nous devrons nous borner, pour ne pas sortir des limites qui nous ont été imposées, à rendre compte rapidement des besoins généraux du commerce des œufs dans le monde et spécialement en France ; nous examinerons ensuite la situation de notre commerce d'exportation, ainsi que les causes qui ont amené le mouvement de diminution qui se dessine depuis quelques années. Nous passerons ensuite rapidement en revue les procédés commerciaux employés par nos concurrents et enfin, nous indiquerons d'une manière succincte les mesures qui paraissent devoir être préconisées pour permettre au commerce français de reconquérir les débouchés perdus et en acquérir de nouveaux.

Nous croyons devoir présenter tout d'abord une remarque d'ordre général: il nous avait paru, en principe, indispensable de rechercher dans les documents originaux tous les chiffres cités dans ce travail, mais pour permettre une comparaison facile des diverses statistiques entre elles, nous avons dû choisir une unité type uniforme pour tous les pays, le kilogramme pour les quantités, le franc pour les valeurs, et convertir à l'aide de ces données les diverses informations statistiques publiées par chacun des pays. Sur certains points cependant, nous avons cru devoir suppléer au silence des statistiques officielles et nous avons dû procéder à quelques évaluations indispensables basées sur les données fournies par les pays voisins.

II. — Commerce des œufs dans le monde

Depuis un certain nombre d'années, la consommation des œufs dans le monde s'est accrue dans des proportions considérables ; la population des grands centres, et notamment celle des régions minières ou industrielles, a modifié ses habitudes au point de vue de la nourriture ; elle apprécie de plus en plus les mets simples et rapidement préparés, laissant plus de temps libre pour le travail ou le repos, et notamment les œufs qui, avec les facilités de transport mises à la disposition du commerce, entrent actuellement pour une part importante dans l'alimentation ouvrière. On doit également signaler la part prise par les œufs

dans l'alimentation des jeunes enfants et des malades. Le développement du tourisme a exercé également une certaine influence sur l'augmentation de la consommation des œufs, par suite de la préférence marquée que les voyageurs accordent à ce mets rapidement préparé et accommodé sous les formes les plus diverses. Aussi, et c'est un fait qui se produit dans presque tous les pays européens, les besoins de la consommation se sont accrus rapidement, amenant une augmentation très sensible de la production nationale, qui trouve un complément nécessaire dans l'élévation considérable du mouvement des importations.

Si l'on compare les chiffres moyens de consommation par tête des œufs dans les pays voisins de la France, on constate que l'on obtient des chiffres à peu près comparables :

PAYS	Consommation moyenne annuelle des œufs par tête
Hollande	91
Belgique	94
Angleterre	97
France	118
Allemagne	127

Nous allons examiner successivement les principaux pays où le commerce des œufs présente une certaine importance avant d'étudier plus en détail la situation en France et en Angleterre. Nous regrettons, toutefois, que le laps de temps si restreint, laissé à notre disposition pour la rédaction de cette étude, ne nous ait donné le loisir de rechercher les documents statistiques intéressant le commerce des nations moins importantes à ce point de vue spécial et de dresser des tableaux généraux comparatifs indispensables pour se faire une idée d'ensemble du commerce des œufs dans le monde.

ALLEMAGNE

En Allemagne, on compte environ 55.000.000 de poules dont la production d'œufs peut être évaluée à 270.000.000 de kilogrammes, d'une valeur de 350.000.000 de francs environ. Cette quantité est notoirement insuffisante pour les besoins de la consommation, ainsi que le montre le tableau suivant qui montre le mouvement des importations dans ce pays depuis 25 ans :

ANNÉES	QUANTITÉS	VALEURS	ANNÉES	QUANTITÉS	VALEURS
	kil.	francs		kil.	francs
1880	15.439.000	18.250.000	1893	66.314.000	71.250.000
1881	14.841.000	17.500.000	1894	79.609.000	85.625.000
1882	18.225.000	21.500.000	1895	83.565.000	93.050.000
1883	18 168.000	18.125.000	1896	89.030.000	95.760.000
1884	19.801.000	25.375.000	1897	99.590.000	83.990.000
1885	23.656.000	26.625.000	1898	105.836.000	106 500.000
1886	27.253.000	30.625.000	1899	112.579.000	124.200.000
1887	33.266.000	42.375.000	1900	118 170.000	129.100.000
1888	39.748.000	42.250.000	1901	116.487.000	130.900.000
1889	48.526.000	51.500.000	1902	128.154.000	143.870.000
1890	54.072.000	71.000.000	1903	124.777.000	135.500.000
1891	57.482.000	70.375.000	1904	129.392.000	143.350.000
1892	62.734.000	88.000.000			

Si l'on examine la répartition des importations par pays, on voit que dans l'augmentation considérable qui s'est produite dans les dix dernières années, la part respective de chacun des pays s'est modifiée sensiblement, ainsi que le montre le tableau suivant :

Mouvement du commerce des Œufs en Allemagne

IMPORTATIONS	1894		1895		1896		1897		1898		1899	
Pays	Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs
	kil.	francs	kil.	francs	kil.	francs	kil.	francs	kil.	francs	kil.	francs
Italie	4.951 000	4.625 000	4 795.000	5.250 000	5.888 000	6.372 000	8.052.000	8.752 000	8.033.000	10.214.000	7.628.000	10.300 000
Pays-Bas	1 003.000	1 125 000	1 081 000	1 250.000	1.299.000	1.375.000	1 461.000	1 861.600	1.688 000	1.392 000	1.986 000	2.122.000
Autriche-H	42 234.000	46.500.000	37.754.000	42.000.000	38.867 000	41.749 000	41.025.000	34.329.000	45.824.000	46.400.000	51.966.000	57.825.000
Roumanie	964.000	1 000 000	394 000	500 000	883 000	1 000.000	985.000	9.244.000	1.569.000	1.636.000	2.013.000	2.295.000
Russie	29.435.000	31.630 000	39.039.000	43.370 000	41.008 000	44.124 000	47.089.000	37.680.000	47.172 000	44 840.000	47.934 000	46.750.000
Serbie	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Importations totales	79.609.000	85.640 000	83.565.000	93.050.000	89.030 000	95.760 000	99.590.000	83 990.000	105.836.000	106.500.000	112.579.000	124.200.000

	1900		1901		1902		1903		1904	
Bulgarie	»	»	1.766 000	2.096.900	3.049.000	3.543.900	4.007.600	4.250.000	5.861.000	6.152.500
Italie	8.594.000	12.500.000	6.931.000	1.022.500	5.531 000	7.123.000	4 564.000	5 818.000	4.309.000	5.278.800
Pays-Bas	2.285.000	2.489 200	2.310.090	2.595.900	2.453.000	2.821.000	2.386.000	2.685.400	2 507.000	2.818 000
Autriche-H	53.174.000	59.820.000	51.642 000	62.000.000	53.939.000	62.680.000	43 581.000	47.590 000	46 376.000	52.170.000
Roumanie	1.919.000	2.208 000	1.924 000	2.092.000	3.662.000	4.258 000	3.030.000	3 182.000	2 697 000	2.799 000
Russie	50.320 000	53.000.000	50.148.000	52 900.000	55.79.000	59.245.000	64.215.000	68.990.000	62 479.000	68.710.000
Serbie	»	»	247.000	227.530	1.485 000	1.726.400	766 009	824.000	1.440.000	1.546.800
Importations totales	118.170.000	129.100.000	116.487.000	130 900.000	128.154 000	143 870.000	124.777.000	135.500.000	129.392.000	143 350.000

EXPORTATIONS	1894		1895		1896		1897		1898		1899	
Total	720.000	875.000	772 000	1.000.000	745.000	875.000	694.000	737 400	545.000	616.400	498.000	537.000

	1900		1901		1902		1903		1904	
Total	613.000	746.420	699.000	874.000	969.000	1.211.800	1.033.000	1.295.500	1.098.000	1.372.800

L'Autriche-Hongrie perd du terrain. Ainsi, en 1900, sa part dans les importations était de 44,98 %, alors que celle de la Russie n'était que de 42,57 % ; en 1904, la part de l'Autriche-Hongrie tombe à 37,72 %, tandis que celle de la Russie s'élève à 50,82 % et celle de la Bulgarie s'accroît dans une mesure assez importante.

Toutefois, si la concurrence russe et austro-hongroise semble difficile à vaincre pour les œufs conservés, du moins nos œufs parfaitement frais pourraient venir suppléer à la production notoirement insuffisante de régions telles que la Saxe, la Bavière, le Wurtemberg.

Il y a lieu de considérer que la production indigène allemande prend une extension toujours croissante.

Cependant, avec l'augmentation considérable de la consommation et l'accroissement de plus en plus sensible des importations, l'Allemagne ne paraît pas devoir de longtemps se suffire à elle-même.

AUTRICHE-HONGRIE

L'Autriche-Hongrie ne publie pas, à notre connaissance, de renseignements sur la production des œufs ; on peut se rendre compte toutefois de l'importance du commerce de ce produit en étudiant le mouvement des exportations, qui s'élève de plus en plus, sauf un léger fléchissement en 1903.

ANNÉES	EXPORTATIONS	
	QUANTITÉS	VALEURS
	Kilos	Francs
1893	66.299.900	49.450 000
1894	90.207.400	79.560.000
1895	91.527.800	82.645.000
1896	88.670.700	83.800.000
1897	94.453.400	92.240.000
1898	96.796.100	83.900.000
1899	104.047.500	89.460.000
1900	108.787.500	94.764.000
1901	105.885.500	101.385.000
1902	120.324.700	117.750.000
1903	112.611.500	112.490.000

L'accroissement au point de vue valeur se chiffre par plus de 50 %.

BULGARIE

Le commerce des œufs en Bulgarie est très prospère, les importations y sont très peu importantes, tandis que l'exportation a sextuplé depuis huit ans, ainsi que le démontre le tableau suivant :

ANNÉES	IMPORTATIONS		EXPORTATIONS	
	QUANTITÉS	VALEURS	QUANTITÉS	VALEURS
	Kilos	Francs	Kilos	Francs
1897	452	256	1.876.920	988.339
1898	691	521	3.018.026	1.725.509
1899	3.292	2.015	3.100.540	1.718.907
1900	4.232	2.404	4.560.094	2.443.158
1901	79.781	55.900	6.961.202	4.388.682
1902	173.082	155.537	8.929.266	6.592.481
1903	128.090	135.116	9.046.501	6 422.997
1904	210.549	189.169	11.049.215	8.499.667

Si l'on considère le total des exportations pendant ces huit années par rapport à chacune d'entre elles, on se rend plus facilement compte de l'accroissement annuel des exportations.

1897	3.87 0/0
1898	6.22 0/0
1899	6.39 0/0
1900	9.39 0/0
1901	14.34 0/0
1902	18.39 0/0
1903	18.64 0/0
1904	22.76 0/0
	100.00

BULGARIE

Le tableau suivant montre la destination des principaux envois pour les quatre dernières années :

PAYS	1901 EXPORTATIONS		1902 EXPORTATIONS		1903 EXPORTATIONS		1904 EXPORTATIONS	
	Quantités kilos	Valeurs francs	Quantités kilos	Valeurs francs	Quantités kilos	Valeurs francs	Quantités kilos	Valeurs francs
Autriche-Hongrie	3.353.964	2.090 246	3 227.039	2 354.576	4.430,565	3.327.136	8.819.057	6 632.770
Angleterre	119.330	76.617	149.180	125.512	47.920	35.842	7.920	6.336
Belgique	18 610	12.096	276 998	182.625	472 110	318.270	170 258	118.780
Allemagne	3.147.566	1.997 065	4.468 381	3.205.810	3.484.879	2.301.477	1.881.932	1.306.271
Grèce	745	655	4.926	3,803	13.155	7.677	4.060	2 876
Italie	7.920	6.336	7.640	6.912	66.096	45 584	22,320	27.564
Roumanie	4.750	2.900	18.315	10.990	11.112	4.492	21,422	15.286
Russie	1.872	1.465	»	»	»	»	»	»
Serbie	37.872	23.372	25.735	20.449	7.920	7 920	9.216	6 582
Turquie	52.620	36.415	30.442	21.454	72.092	56.943	107.867	77.041
France	107.009	71.299	303.677	269,084	87.235	65.565	91.080	94.940
Hollande	23.760	17.425	7.920	6.336	»	»	7.925	9.510
Suisse	85 164	52.791	469.013	384.930	353.380	252.091	206.098	201 768
Totaux	6.961.202	4 388 682	8,929.266	6.592,481	9.016.501	6 422 997	11.049,215	8,499.667

L'inspection de ce tableau montre que si les exportations augmentent, la destination s'en est modifiée assez rapidement, la concurrence de la Russie ayant fait reculer les exportations de Bulgarie vers l'Allemagne, alors qu'elles se sont reportées vers l'Autriche-Hongrie, ainsi que le montre le tableau suivant :

PROPORTION 0/0 DES EXPORTATIONS

	1901	1902	1903	1904
Autriche-Hongrie	48.16	36.15	49.12	79.80
Allemagne	45.21	49.67	36,65	14.31
Belgique	0.267	3.11	5.23	1.841
Suisse	1.22	5.25	3.91	1.865
Autres pays	5.14	5.81	3.09	2.19

BELGIQUE

On peut évaluer à 6.000.000 de poules environ la population de la basse-cour, produisant environ 30.000.000 de kilogrammes d'œufs, d'une valeur de 47.000.000 de francs.

La Belgique est exportatrice d'œufs en Angleterre, en Allemagne et surtout chez nous, particulièrement dans les départements du Nord et à Paris.

Il se passe d'ailleurs dans ce pays, qui est cependant grand producteur de volailles, un phénomène un peu analogue à celui qui se passe chez nous : les importations tendent à s'élever progressivement et deviennent de plus en plus considérables par rapport aux exportations, qui cependant s'accroissent légèrement.

Années	Importation des œufs de volailles		Exportation des œufs de volaille	
	Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs
	Kilos	Francs	Kilos	Francs
1895	8.392.000	10.583.000	6.126.500	7.719.000
1896	9.216.000	11.619.000	7.182.000	9.051.000
1897	9.536.000	12.018.000	8.492.000	10.702.000
1898	8.104.000	10.216.000	7.484.000	9.431.000
1899	7.771.000	9.799.000	7.238.000	9.119.000
1900	8.052.000	10.168.000	6.192.000	7.803.000
1901	8.832.000	11.134.000	7.020.000	8.847.000
1902	10.243.000	13.596.000	7.502.200	9.979.000
1903	10.540.000	15.179.000	6.660.000	9.590.000
1904	12.270.000	18.268.000	7.444.000	11.076.000

Voici la part de chacun des pays dans les importations ; la Russie et l'Italie sont les plus gros importateurs, mais les importations de Russie augmentent, tandis que celles d'Italie fléchissent, ainsi que le montre le tableau suivant :

IMPORTATIONS DES ŒUFS

PROVENANCE	1899		1904	
	Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs
	Kilogr.	Francs	Kilogr.	Francs
Allemagne	533.280	445.161	1.056.400	1.577.775
Angleterre	65.200	76.247	»	»
Autriche	108.680	136.947	153.890	229.124
France	16.422	20.770	72.500	104.329
Hambourg	47.160	59.430	»	»
Italie	5.050.000	3.843.668	3.950.000	5.812.388
Pays-Bas	284.100	357.852	748.800	1.114.616
Russie	3 820.000	4.810.654	5.365.000	7.498.889
Suisse	»	»	»	»
Turquie	17.460	21.989	18.330	27.291
Autres pays	20.550	25.906	16.860	25.109
Bulgarie	»	»	1.252.500	1.864.215
Serbie	»	»	9.474	14.100
Totaux	7.776.000	9.798.624	12.270.000	18.267.836

Les exportations d'œufs de volailles ont surtout lieu à destination de la France et de l'Allemagne.

EXPORTATIONS D'ŒUFS

DESTINATION	1899		1904	
	Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs
	Kilogr.	Francs	Kilogr.	Francs
Allemagne	1.616.000	2.036.687	1.867.500	2.780.932
Angleterre	1.362.000	1.716.108	918.000	1.366.329
France	4.156.000	5.237.828	4.413.000	6.572.527
G.-Duché Luxembourg	26.390	33.252	78.180	121.587
Pays-Bas	51.450	64.825	116.280	173.102
Suisse	22.900	28.865	39.860	59.320
Autres pays	1.078	1.358	1.255	1.870
Totaux	7.238.000	9.118.928	7.440.200	11.075.667

DANEMARK

Le Danemark est un pays où l'élevage de la volaille a pris une importance considérable depuis quelques années, et l'exportation des œufs constitue une branche très importante du commerce extérieur.

En 1893, on comptait environ 5.856.000 poules, dont on peut évaluer la production à 30.000.000 de kilogrammes d'œufs ; en 1898, on peut l'estimer à 40 ou 45.000.000 de kilogrammes d'œufs pour 8.767.000 poules, et en 1903, date du dernier recensement, il y avait en Danemark 11.555.000 poules, dont la production d'œufs peut être évaluée à 55.000.000 de kilogrammes environ.

La progression constante des exportations a suivi l'augmentation de la production, ainsi que le démontre le tableau suivant :

ANNÉES	EXPORTATIONS		ANNÉES	EXPORTATIONS	
	Quantités	Valeurs		Quantités	Valeurs
	Kilogr.	Francs		Kilogr.	Francs
1893	7.807.000	10.473.000	1899	16.784.000	23.145.000
1894	8.835.000	11.295.000	1900	18.460.000	25.142.000
1895	8.560.000	11.435.000	1901	21.123.000	29.520.000
1896	10.694.000	14.300.000	1902	23 920.000	33.430.000
1897	13.585.000	17.918.000	1903	25 820.000	38.090.000
1898	14.674.000	18.781.000			

Ces exportations sont presque entièrement à la destination de l'Angleterre, ainsi que nous le verrons dans l'étude des importations de ce dernier pays.

HOLLANDE

L'élevage des volailles prend en Hollande une extension de plus en plus grande et l'impulsion est surtout donnée par l'Union néerlandaise pour l'élevage de la volaille.

Le nombre de poules augmente d'une façon constante ; de 1.818.000 en 1866, il est passé à 4.935.000 en 1903, produisant environ 24.675.000 kilogrammes d'œufs, d'une valeur de 30.843.750 francs.

Malgré cela, la Hollande est un pays qui, en ce qui concerne le commerce des œufs, devient de plus en plus exportateur, ainsi que le montrent les chiffres suivants :

Années	Importation	Exportation
	Kilogr.	Kilogr.
1895	4.488.635	1.197.543
1897	6.875.279	2.553.657
1899	6.196.034	3.687.548
1900	5.941.414	3.623.392
1901	5.828.000	3.748.000
1902	5.284.000	3.804.000
1903	5.965.000	4.319.000

On voit que, au cours de ces dernières années, les exportations d'œufs ont augmenté beaucoup plus vite que les importations et que la différence entre les importations et les exportations a été sans cesse en diminuant au profit de ces dernières, sans toutefois laisser encore une grande avance en faveur des importations.

Le tableau suivant montre la provenance des importations, et la destination des exportations :

IMPORTATIONS DES OEUFS

PAYS DE PROVENANCE	1900	1899	1898	1897	1896	1895
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Prusse	2.990.708	2.754.977	1.754.019	2.381.125	2.536.981	3.268.504
Russie	2.841.836	3.237.641	5.087.119	3.349.347	2.001.861	911.686
Belgique	105.944	129.463	178.663	337.984	458.750	306.772
Angleterre	2.926	»	»	»	»	»

EXPORTATIONS DES OEUFS

PAYS DE DESTINATION	1900	1899	1898	1897	1896	1895
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil	kil.
Prusse	2.990.708	2.627.549	3.212.845	1.576.224	1.410.061	655.896
Belgique	617.898	348.266	656.896	688.803	379.255	285.727
Angleterre	619.235	711.733	370.418	268.630	200.339	185.910
Russie	18	»	»	»	»	»

ITALIE

L'Italie ne publie malheureusement pas, à notre connaissance, de statistique qui permette d'apprécier la production des œufs ; on peut signaler toutefois la décroissance sensible des exportations et l'augmentation des importations.

Le tableau suivant montre le mouvement des exportations depuis 1893 :

ANNÉES	EXPORTATIONS Quantités	Valeurs
—	—	—
	Kilos	Francs
1893	23.652.000	30.748.000
1894	30.676.000	39.879.000
1895	24.679.000	32.083.000
1896	26.337.000	28.964.000
1897	29.599.000	32.559.000
1898	31.489.000	37.787.000
1899	33.798.000	43.937.000
1900	35.740.000	50.035.000
1901	33.048.000	47.920.000
1902	28.707.000	43.063.000
1903	25.505.000	40.808.000

Les importations augmentent depuis ces dernières années de près de six fois, en quantité et en valeur :

ANNÉES	IMPORTATIONS Quantités	Valeurs
—	—	—
	Kilos	Francs
1900	240.600	469.170
1901	381.900	734.705
1902	843.700	1.645.212
1903	1.355.100	2.642.445

Le tableau suivant montre le mouvement des exportations des œufs pour chacun des pays :

EXPORTATIONS DES ŒUFS

PAYS	1900	1901	1902	1903
	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos
Autriche.....	1.743.400	465.400	337.100	415.700
Belgique.....	3.874.100	3.804.600	3.279.100	2.335.900
France.....	2.291.900	2.846.500	3.252.200	3.465.000
Allemagne.....	7.946.200	7.093.200	4.924.900	4.459.300
Angleterre.....	13.547.800	12.028.600	10.886.900	8.203.100
Suisse	6.104.900	6.109.800	5.198.600	4.774.600

Les exportations dans tous les pays sont en baisse, sauf pour la France, où il y a eu une légère augmentation. La valeur des exportations d'œufs en provenance d'Italie a baissé de près de moitié.

ROUMANIE

Les renseignements publiés sur le commerce extérieur de la Roumanie permettent de constater que les importations sont nulles et que les exportations, qui avaient une tendance à s'accroître jusqu'en 1901, diminuent peu à peu depuis cette époque et pour toutes les destinations, sauf pour la France, où il y a une légère augmentation.

1899		1900		1901		1902		1903	
Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs
Kg.	Fr.	Kg.	Fr.	Kg.	Fr.	Kg.	Fr.	Kg.	Fr.
IMPORTATIONS									
425	255	3.230	1 938	291	174	632	379	346	207
EXPORTATIONS									
3.169.965	1.901.979	3.098.998	1.859.398	4.831.957	2.899.174	8.240.600	4.944.260	6.638.882	3.983.329

Le tableau suivant montre l'importance des exportations à destination des principaux pays.

EXPORTATIONS

Principaux Pays de destination	1902		1903	
	Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs
	Kilogr.	Fr.	Kilogr.	Fr.
Autriche-Hongrie.....	2.848.669	1.709.201	2.107.248	1.264.349
Belgique.....	9.018	4.510	256	151
Bulgarie.....	3.200	1.920	352	211
Suisse	45.080	27.048	16.615	9.969
Angleterre.....	»	»	50	30
France.....	19.206	11.523	23.842	14.305
Allemagne.....	5.315.187	3.189.112	4.490.400	2.694.240

RUSSIE

Jusqu'en 1880, l'élevage de la volaille ne présentait qu'une importance secondaire au point de vue commercial ; le manque total de débouchés, le grand nombre de poules, leur fécondité et la facilité de l'élevage dépréciaient beaucoup cette branche de l'industrie agricole, qui ne semblait pas pouvoir donner un produit rémunérateur. Cette situation s'est complètement modifiée depuis cette époque. Chaque exploitation entretient autant de volailles qu'elle peut sans faire les frais d'un établissement spécial, sans aucune dépense d'entretien ou de nourriture. Les œufs non consommés sur place sont vendus au marché voisin.

Les races les plus répandues sont : la Cochinchinoise, la Brahmapoutra, la Langsham, la Plymouth-Rock, l'Orpington, la Houdan, la race de la Flèche, la Dorking, puis deux variétés spéciales à la Russie : la poule Orloff et la poule de Paul, utilisées seulement par les amateurs.

L'élevage de la volaille s'est surtout développé au cours de ces vingt dernières années par suite de la création de Sociétés importantes, telles que la Société russe d'élevage de la volaille, la Société d'élevage économico-agricole de la volaille ; la Société impériale, etc...

La production des poulaillers russes est énorme ; malheureusement, il n'existe aucune donnée positive permettant d'estimer, même approximativement, la quantité de volailles élevées en Russie et la valeur de leurs produits. On ne connaît pas non plus à combien s'élève le commerce intérieur des produits de la basse-cour. On ne connaît que les

chiffres des statistiques douanières. Le tableau suivant donne pour les principaux pays, d'après les statistiques russes, les chiffres de l'importation des œufs ; ils montrent très nettement l'énorme importance du commerce d'exportation de ces produits :

Exportation des Œufs en Russie

ANNÉES	FRANCE		ALLEMAGNE		ANGLETERRE		PAYS BAS		AUTRES PAYS		TOTAL GÉNÉRAL	
	kil.	francs	kil.	francs	kil.	francs	kil.	francs	kil.	francs	kil.	francs
1886	»	»	8.228.000	6 180 000	1.238.500	953.600	»	»	9.016.000	6.942.000	18.485.000	14.270.000
1887	367.838	441.406	12.170.000	9 137.100	1.875.800	1.443.400	»	»	14.120.000	10.870.000	28.192.000	21.630.000
1888	540 655	648.786	15.768.000	12.140.000	3.249.600	2.510.000	770.600	597.300	18.192.000	14.100.000	38.250.000	31.160.000
1889	837.238	1.004.686	13.368.000	10.290.000	5.441.000	4.191.000	»	»	14.972.000	11.530.000	33.855.000	26.540.000
1890	540.346	648.415	15.739.000	12.114.000	8.364.000	6.440.000	272.140	209.500	»	»	43.500.000	32.800.000
1891	516.437	588.738	17.050.000	13.130.000	11.368.000	8.754.000	64.040	49.310	17.812.000	13 710.000	46.495.000	33.700.000
1892	162.457	191.700	14.600.000	11.240.000	10.532.000	8.110.000	11.900	9.116	15.920.000	12.260.000	41.800.000	32.504.000
1893	»	»	11.930.000	9.188.000	9.974.000	7.680.000	10.154	7.814	»	»	47.200.000	35.842.000
1894	588.614	735.830	16.980.000	12.854.000	11.800.000	7.482.400	151.800	117.340	25.692.000	20.590.000	53.280.000	41.200 000
1895	809.005	889.906	23.960.000	15.881.000	14.805.000	8.318.000	760.600	443.100	38.710.000	28 075.000	78.360.000	52.620.000
1896	1.016.711	1.381.724	30.625.000	22.600.000	17.349.000	12 784.000	1.540.000	1.199.200	32.300.000	22.035.000	81.940.000	58.310.000
1897	1.960.759	2.470 556	34.214.000	24.780.000	20.960.000	14.484.000	2.980.000	2.195.000	36.370.000	25.880.000	95.320.000	67.840.000
1898	1.715 296	2.332.803	33.480.000	27.760.000	23.249.000	20.710.000	3.829.800	3 507.500	40.845.000	30.550.000	101.690.000	82.800.000
1899	1 998 580	2.837.984	33.128.000	25.630.000	25.910.000	22.674.000	2.143.500	1.899.000	32.314.000	24.838.000	93.600.000	76.140.000
1900	2.734.748	4.047.430	39.654.000	33.180.000	24.317.000	22.325.000	1.743.000	1.602.500	32.880.000	26.075.000	97.760.000	83.300.000
1901	2 908.063	4.216.699	50.143.200	38.363 373	»	»	3.237.641	2.476.795	»	»	110.920.000	94.340.000
1902	3.358.951	4.702.531	55.790.100	42.679.426	»	»	5.087.119	3.891.646	»	»	123.780.000	102.730.000
1903	3.788.182	5.492.861	64.215.300	49.124.704	»	»	3.349.347	2.562.250	»	»	154.140.000	135 780.000
1904	4.988.824	7.383.460	62.478.800	47.794.582	»	»	2.001.861	1.531.422	»	»	»	»
1905	»	»	»	»	»	»	911.685	697.439	»	»	»	»

SUISSE

En Suisse, la production locale ne suffit pas aux besoins de la consommation et ce pays doit nécessairement avoir recours à l'importation pour combler le déficit.

Depuis une dizaine d'années, les importations, qui s'élevaient à 5 millions 200.000 kilogrammes environ, ont passé en 1904 à 10.800.000 kilogrammes. Le tableau suivant montre la progression constante des importations :

ANNÉES	IMPORTATIONS totales en Suisse	ANNÉES	IMPORTATIONS totales en Suisse
—	—	—	—
	Francs		Francs
1893	6,249.000	1899	11.152.000
1894	7.250.000	1900	10.983.000
1895	8,287.000	1901	10.303.009
1896	8.427.000	1902	11.915,000
1897	9.311.000	1903	12.373.000
1898	10,170.000	1904	12.896,000

Les principaux pays d'importation sont la Roumanie et la Russie, qui ont vu leur importation en Suisse décupler dans les cinq ou six dernières années ; les autres provenances arrivent de France, d'Italie et d'Autriche-Hongrie. Voici, pour l'année 1904, la répartition des importations pour les principaux pays :

Allemagne	3.054	kilogr.	372.588	francs
Autriche-Hongrie	23.373	—	2.851.566	—
France	13.191	—	1.609.302	—
Italie	30.855	—	3.764.319	—
Russie	6.391	—	766.920	—
Prov. du Danube	22.144	—	2.612.992	—
Turquie d'Europe	3.224	—	380.432	—
Turquie d'Asie	4.565	—	538.670	—
Totaux	106.797	—	12.896.720	—

CANADA

L'exportation des œufs du Canada s'élève depuis une dizaine d'années, sauf pour les deux dernières, où il y a eu une réduction assez sensible. La plus grosse part des exportations est à destination de l'Angleterre et la diminution des exportations totales tient à la réduction des exportations dans ce pays.

Années	Francs
—	—
1896	4.035.430
1897	4,872.400
1898	6.276.500
1899	6.335.300
1900	7.289.500
1901	8.458.200
1902	8.666.200
1903	7.180.650
1904	5.267.000

ETATS-UNIS

Aux Etats-Unis, le nombre de poules en 1900 se montait à 233.598.000 ; la production des œufs est considérable dans ce pays ; elle était évaluée en 1879 à 304.607.000 kilogrammes ; en 1889, à 546.482.000 kilogrammes, et en 1899, à 862.546.000 kilogrammes.

Les valeurs ont passé de 353.953.000 francs en 1879 à 569.434.200 francs en 1889, et enfin à 1.725.165.900 francs. Les prix d'évaluation ayant été ceux du prix du kilogramme aux ports d'exportation.

ÉTATS-UNIS (ŒUFS)

Années	IMPORTATIONS		EXPORTATIONS	
	Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs
	Kilogr.	Francs	Kilogr.	Francs
1870	»	66.350	534	1.610
1871	»	1.439.000	3.343	7.140
1872	3.270.282	3.249.000	3.432	5.240
1873	3.376.500	3.418.000	10.445	20.845
1874	3.740.000	3.730.000	15.825	26.185
1875	2.905.000	3.000.000	20.789	43.725
1876	3.268.200	316.500	19.750	41.500
1877	3.365.000	3.080.000	21.720	42.195
1878	4.035.000	3.630.000	62.840	74.400
1879	4.016.300	323.200	61.165	71.280
1880	5.151.800	4.510.000	57.240	70.740
1881	6.386.000	6.030.000	53.418	68.880
1882	7.952.000	9.040.000	97.840	141.300
1883	10.185.000	10.385.000	240.000	379.200
1884	10.995.000	13.385.000	196.950	313.700
1885	10.730.000	12.380.000	160.440	259.100
1886	10.728.000	10.865.000	168.100	230.500
1887	9.290.000	9.800.000	248.200	303.400
1888	10.430.000	11.560.000	279.700	333.650
1889	10.610.000	12.090.000	365.700	371.400
1890	10.430.000	10.370.000	253.800	293.355
1891	5.952.000	5.922.500	242.000	321.300
1892	2.792.000	2.610.000	121.990	161.830
1893	2.811.000	1.964.000	95.640	166.000
1894	1.194.200	997.400	108.650	137.490
1895	1.803.500	1.620.000	106.600	126.580
1896	631.400	443.500	218.800	241.700
1897	391.250	238.700	866.650	904.600
1898	110.880	40.380	1.836.000	2.224.000
1899	150.500	106.500	2.462.000	3.208.000
1900	90.000	42.700	3.946.000	4.920.000
1901	84.320	52.560	2.461.500	3.381.000
1902	256.000	187.100	1.811.000	2.642.500
1903	245.580	143.730	1.010.500	1.627.500
1904	331.200	307.200	1.184.000	1.980.500

Les tableaux suivants donnent pour chacun des pays les chiffres d'importation en quantités et en valeur et permettent de se rendre compte

du peu d'importance du commerce des œufs par rapport à la production considérable de cette marchandise :

Importation des Œufs aux États-Unis

PAYS	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904
	kilos	kilos	kilos	kilos	kilos	kilos	kilos	kilos	kilos	kilos	kilos
Canada	1.109.500	1.712.900	535.600	290.500	17.290	69.220	12.670	29.470	124.600	80.720	24.360
Mexique.....	364	5.882	4.858	776	1.324	5.480	664	791	6.920	12.160	.....
Chine.....	67.680	65.500	63.460	70.460	71.020	52.460	51.140	8.566	47.220	64.440	64.660
Hong-Kong	16.625	18 520	22.325	25.650	20.870	22.770	25.240	45.220	76.600	87.540	80.840
Japon	100	66	120	83	333	133	256	149	83	216	138
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Canada	973.400	1.595.000	416.900	214.000	13.700	76.340	17.410	31.320	139.[illegible]00	92.940	35.880
Mexique	635	5.215	4.240	785	1.195	5.795	620	625	6.505	10.415	11.135
Chine	18.265	15.045	16.640	17.450	19.595	15.745	16.490	3.380	15.425	17.665	23.795
Hong-Kong	4.805	4.470	5.515	6.285	5.530	7.245	8.950	15.800	25.575	26.965	28.475
Japon	30	10	30	20	110	45	0	75	25	130	115

Exportation des Œufs aux États-Unis

PAYS	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904
	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.	kil.
Allemagne	»	»	60	20	»	»	33.800	372	466	»	1.100
Angleterre	1.100	1 220	339	200	365.500	256.200	1.032.000	136.700	223.900	38.280	6 320
Bermudes . ..	6.240	6.845	13.756	13.910	14.530	17 150	20.960	21.330	20.825	31.050	27.590
Canada..	77 310	63.050	159.700	182.350	158.1 0	191 200	265.300	403.500	306.000	231.50	423.200
Républ. Centr.	283	406	640	465	554	644	745	651	864	289	1 066
Mexique.. ...	6 840	13.330	24.410	13.854	8.380	8.064	20.600	47.400	139.800	183.600	223 800
Indes Anglais.	3.169	2.436	8 522	1.223	1.943	2.664	7 886	7.118	7.024	9.270	17 120
E.-U. Colombie	93	646	1 149	1.220	2.692	1.059	1.443	3.398	2.994	18.880	1.593
Venezuela. ...	10.180	3 692	994	60	— 623	179	»	13	50	»	»
Australie.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2.939	4 152
Havaï.....	2 172	1.233	1.966	3.600	4.519	15.440	29.030	»	»	»	»
Afrique Angl..	»	»	2 568	12.170	8.426	6.570	13.280	9.452	5.192	1 600	20
Cuba	1 179	7.162	9.784	635.400	1.273.000	1.961.000	2.489.500	1.826.000	1.108.000	488.700	479 200

	francs	francs	francs	francs	francs	francs	francs	francs	francs	francs	francs
Allemagne	»	»	65	50	»	»	46.380	565	900	»	1.700
Angleterre	1.685	1.535	455	250	408.400	321.400	1.429.000	193.100	341.400	65.860	11.540
Bermudes.....	10.545	11.665	20.820	18.640	22 360	29.830	32.740	37.550	40.380	54.460	52.300
Canada	87.805	74.400	164.100	203.850	203.800	249.555	344.000	665.200	455.800	384.200	683.200
Républ. Centr.	310	495	780	425	535	705	695	555	1.070	350	1 925
Mexique.....	6.760	13.290	25.180	15.885	9.870	10.730	27.480	62.350	198 400	349.000	488.500
Indes Anglais.	6 096	3.985	3.630	1.765	2.120	3.780	10.550	10.890	11.550	15.300	29.630
E.-U. Colombie	165	7 0	1.255	1.085	2.465	965	1.585	4.740	5.545	38.330	3.775
Venezuela.....	1.780	6.320	1.670	105	965	285	»	35	80	»	»
Australie.. ..	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4.585	6.520
Havaï.....	3.710	2.255	2 215	5.670	6.725	26.090	46.730	»	»	»	»
Afrique Angl..	»	»	3.276	13.440	12.360	9.650	20.005	15.005	8.844	2.010	30
Cuba	1 520	10.840	15 755	641 100	1.569.000	2.257.300	2.962.100	2 385.000	1.571.000	695.200	694.400

III. — Commerce des œufs en France

Au milieu du siècle dernier, la valeur de la production des œufs dans notre pays était d'environ 50 millions de francs, la douzaine d'œufs

valant en moyenne 0 fr. 56 ; en 1882, la valeur de la production s'élevait à 250 millions environ, ce qui, malgré l'accroissement de la valeur moyenne de la douzaine, qui avait passé à 1 fr. 40, permet de constater une augmentation de 40 % dans la production elle-même ; de nos jours,

IMPORTATIONS EN FRANCE DES ŒUFS. — MOYENNES QUINQUENNALES PÉRIODIQUES. — QUANTITÉS

Moyennes quinquennales périodiques	QUANTITÉS totales mises en consommation.	ALLEMAGNE	BELGIQUE	ITALIE	RUSSIE	TURQUIE	SUISSE	ESPAGNE	AUTRICHE	BULGARIE	ANGLETERRE	AUTRES PAYS
	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos
1831.....	399.078	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
1835.....	376.269	142.457	116.244	73.715	»	»	360	22	»	»	320	43.151
1840.....	524.755	220.737	187.109	105.637	127	»	2.665	529	»	»	68	7.881
1845.....	908.997	225.369	334.463	315.680	»	»	4.880	133	604	»	510	27.258
1850.....	944.753	161.100	312.452	471.201	»	»	»	»	»	»	»	640
1855.....	1.153.737	134 608	429.928	552.447	»	»	»	»	»	»	»	30.154
1860.....	2.112.859	105.461	346.416	1.575.440	»	»	»	»	»	»	»	85.542
1865.....	2.825.869	118.151	501.337	2.204.508	»	»	863	»	»	»	1.010	600
1870.....	4.271.287	192.075	908.200	3.148.683	»	»	5.630	»	»	»	16.669	300
1875.....	5.323.270	90.608	1.205.093	3.755.689	»	»	»	4.913	»	»	45.394	221.573
1880.....	6.511.966	413.490	1.768.972	3.900.816	56.003	71.374	84.622	»	205.443	»	»	11.246
1885.....	8.303.490	924.040	2.651.169	4.141.593	183.838	114.449	24.489	»	238.057	»	25.905	60.206
1890.....	8.487.830	772.444	3.195.505	2.512.724	457.215	807.981	19.012	»	375.283	»	»	247.589
1895.....	6.696.454	574.604	2.717.107	1.346.838	415.312	1.006.024	»	»	343.193	»	83.982	209.384
1900.....	10.407.521	605.725	3.690.930	1.839.753	1.885.218	1.595.364	11.676	170.389	305.527	»	»	302.939
1904.....	15.002.301	653.899	3.928.058	1.571.159	3.008.805	2.517.094	78.503	»	494.906	466.383	»	2.643.494

France. — Importations des Œufs. — Moyenne quinquennale périodique. — Valeurs

Moyenne quinquennale périodique	Valeurs totales mises en consommatio .	Allemagne	Belgique	Italie	Russie	Turquie	Angleterre	Suisse	Espagne	Autriche	Bulgarie	Autres pays
	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs
1831	319.264	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
1835	301.015	113.965	92.995	58.971	»	»	256	288	18	»	»	34.622
1840	419.804	176.590	149.687	84.510	101	»	55	2.132	423	»	»	6.406
1845	727.197	180.295	267.570	252.544	»	»	480	3.904	106	483	»	21.815
1850	736.907	120.658	240.713	374.827	»	»	»	»	»	»	»	809
1855	1.096.050	128.878	408.432	531.475	»	»	»	»	»	»	»	27.265
1860	2.810.102	142.163	460.733	2.095.336	»	»	»	»	»	»	»	111.870
1865	3.447.560	144.144	611.631	2.688.936	»	»	1.232	1.053	»	»	»	564
1870	5.040.119	223.649	1.070.676	3.720.175	»	»	18.669	6.679	»	»	»	271
1875	7.133.182	121.415	1.614.825	5.032.623	»	»	60.828	»	6.583	»	»	296.908
1880	8.921.393	566.481	2.423.482	5.344.118	76.724	97.782	»	115.932	»	275.294	»	31.570
1885	11.624.686	1.293.656	3.739.968	5.726.632	257.376	160.229	36.267	34.285	»	326.139	»	50.334
1890	10.270.181	934.657	3.866.561	3.043.196	553.230	977.657	»	23.000	»	525.396	»	346.484
1895	7.968.780	683.779	3.233.357	1.602.737	494.221	1.197.169	99.950	»	»	408.400	»	339.167
1900	14.154.228	823.786	5.019.665	2.502.064	2.563.896	2.169.695	»	15.879	231.729	415.245	»	442.259
1904	21.678.625	994.884	5.676.044	2.270.525	4.347.723	3.637.201	»	113.436	»	715.139	674.068	3.299.305

ce mouvement continue et l'on peut évaluer à 300 millions de francs environ, pour 50.000.000 de poules, la valeur de notre production d'œufs, la valeur moyenne des œufs étant de 1 fr. 55 la douzaine pour les bonnes qualités marchandes,

L'augmentation de la production nationale n'a pas permis de suffire aux besoins de la consommation intérieure, et le commerce s'est vu dans l'obligation de rechercher à l'Etranger une partie de ses approvisionnements. Les statistiques douanières montrent d'une manière indiscutable ce mouvement, qui se prononce de plus en plus.

Les deux tableaux précédents montrent l'importance de nos importations, quantités et valeurs, en provenance de tous pays depuis la publication des statistiques douanières ; les chiffres ont d'ailleurs été résumés par moyennes quinquennales périodiques, pour présenter les résultats sous une forme aussi résumée que possible.

On voit par ce simple aperçu que l'importation en France est quarante fois plus grande actuellement qu'en 1831.

Si l'on compare d'ailleurs le total des importations dans notre pays depuis cette époque à chacune des périodes prises isolément, on voit que dans le total, l'année 1831 ne représente que 0,537 %, contre 20,20 % en 1904. Le mouvement d'accroissement est sensiblement constant, ainsi que le démontre le tableau suivant :

IMPORTATIONS DES ŒUFS EN FRANCE

Moyennes quinquennales périodiques	QUANTITÉS	PROPORTION %
—	—	—
	Kilogrammes	
1831	399.078	0.537
1835	376.269	0.566
1840	524.755	0.766
1845	908.997	1.224
1850	944.753	1.272
1855	1.153.737	1.553
1860	2.112.859	2.845
1865	2.825.869	3.862
1870	4.271.287	5.751
1875	5.323.270	7.164
1880	6.511.966	8.700
1885	8.303.490	11.08
1890	8.487.753	11.13
1895	6.696.454	9.09
1900	10.407.521	14.20
1904	15.002.301	20.20

Il a paru également intéressant de montrer la part prise par chacun des pays importateurs dans ce mouvement. Les deux tableaux suivants montrent la proportion pour cent attribuable à chacun des pays fournisseurs pour chacune des moyennes quinquennales périodiques. Ces tableaux permettent de faire ressortir la marche générale du commerce des œufs. Les pays, autrefois nos fournisseurs les plus importants, tels que l'Allemagne, la Belgique, l'Italie, voient leurs importations diminuer d'année en année, alors que depuis vingt-cinq ans environ, des pays nouveaux, tels que la Russie, la Turquie, la Bulgarie, viennent peu à peu prendre leur place sur notre marché. Nous nous bornerons ici à faire seulement cette constatation, que le cadre restreint de cette étude ne nous a pas permis de tenter d'expliquer en étudiant la situation d'ensemble de chacun des pays.

Importation des Œufs en France (Proportion %). — Quantités

Moyennes quinquennales périodiques	Allemagne	Belgique	Italie	Russie	Turquie	Angleterre	Espagne	Suisse	Autriche	Bulgarie	Autres Pays
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1835	37.85	30.87	19.56			0.085	0.0059	0.095			
1840	42.70	35.67	20.12	0.0024		0.0012	0.100	0.126			11.49
1845	24.77	36 77	34.72			0.056	0.014	0.53	0.066		1.25
1850	17.05	33.30	49 65								3.18
1855	11.67	37.27	48.48								2.58
1860	4.99	16.39	69.08								3.54
1865	4.18	17 75	78 »			0.04		0.03			
1870	4.49	21.25	73 72			0.39		0.14			
1875	1.72	22.62	70.52			0.85	0.092				4 20
1880	6.14	27.05	61.02	0.45	1.09			1.19	3.05		0.01
1885	11.13	31.93	49.87	2.21	1.38	0.31		0.29	2.86		0.02
1890	9.09	37.64	29.59	5.38	9.52			0.22	4.42		4.14
1895	8.58	40.90	20.10	6.21	15.20	1.26			5.12		2.63
1900	5.77	35.28	17.54	17.98	15.21		1.62	0.11	2 91		3.57
1904	4.35	26.18	10.47	25.20	16.78			0.52	3.29	3.17	11.04

Importation en France des Œufs (Proportion %). — Valeurs

Moyennes quinquennales périodiques	Allemagne	Belgique	Italie	Russie	Turquie	Angleterre	Espagne	Suisse	Autriche	Bulgarie	Autres Pays
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1835	37.80	30.81	20.09	0.0024		0.085	0.0059	0.095			11.49
1840	42.30	35.30	20.12			0.0013	0.17	0.57			1.52
1845	24.80	36.82	34.72			0.066	0.014	0.536	0.046		3.00
1850	16.40	32.70	50.88								2.62
1855	11.74	37.22	48 42								4.53
1860	5.56	16.38	72.53								
1865	4.18	17.75	77.99			0.04		0.04			
1870	4.43	21.36	73.81			0.37		0.033			
1875	1.72	22.63	70.56			0.85	0.09				4.15
1880	6.34	37.16	59.90	0.86	1.09			1.29	3.08		0.28
1885	11.12	32.16	49.25	2.21	1.37	0.31		0.29	2.80		0.49
1890	9.16	37.67	29.65	5.39	9.52			0.22	5.12		3.27
1895	8.57	40.56	20.11	6.21	15.24	1.25			5.12		3.94
1900	5.81	35.44	17.68	18.12	15.32		1.63	0.12	2.93		2.95
1904	4.36	26.19	10.47	26 80	16.78			0.52	3.30	3.11	10.07

Cette étude quelque peu sommaire du mouvement des importations serait incomplète si nous ne donnions quelques indications sur le régime douanier des œufs en France.

Titres de perception	Unité de perception	Taux des	
A l'entrée :			
Loi du 28 avril 1816.....	100 kg. brut (A)....	0 fr. 50	
Décret du 16 juillet 1855 et loi du 18 avril 1857..... Décret du 27 juillet 1867 (B)	.....	Exemption	
		Tarif gén.	Tarif conv.
Loi du 7 mai 1881.....	100 kg. brut.....	10 fr. (D)	»
Loi du 11 mai 1882 et décret du 13 mai 1882 (C).....	—	»	Exemption
		Tarif gén.	Tarif minimum
Loi du 11 janvier 1892.....	100 kg. brut.....	10 fr. (D)	6 fr. (E)
A la sortie :			
Loi du 28 avril 1816..... Décret du 5 décembre 1857 et loi du 18 juin 1859.....	100 kg. brut.....	2 fr. (F)	
Loi du 16 mai 1863.....		Exemption	

Le rapprochement des droits de douane et du mouvement des importations montre, malgré le léger fléchissement des importations en 1892, que le tarif n'a eu d'une manière générale aucune influence sur le mouvement ascensionnel des importations.

Il n'entre pas d'ailleurs dans le cadre de cette étude sommaire d'examiner l'effet qu'aurait pu avoir sur notre production et sur nos importations l'établissement d'un droit plus élevé, *ad valorem*, que celui de 6 francs actuellement en vigueur.

L'étude rapide que nous venons de faire de notre marché intérieur, en ce qui concerne les œufs, était indispensable avant d'examiner la situation de notre commerce extérieur et d'envisager les causes principales qui ont amené le mouvement de diminution qui se dessine depuis quelques années.

Si l'on envisage le commerce total d'exportation des œufs de notre pays, on constate qu'en 1831, il était de 40 millions de kilogrammes, soit trente-cinq fois supérieur à notre importation ; il continue à s'élever peu à peu jusqu'en 1870, où il passe à 30 millions, mais son importance comparativement aux importations s'abaisse sensiblement, il n'est plus que sept fois plus élevé et à partir de ce moment, il tend à décroître, alors que l'importation s'élève ; vers 1895, les chiffres sont sensiblement les mêmes ; depuis, il reste inférieur, l'importation étant actuellement deux fois et demie plus élevée. La valeur moyenne des œufs exportés ayant

(A) Antérieurement à 1816, les œufs étaient taxés *au nombre*, ce qui était plus conforme aux usages de la vente, mais avait, par contre, l'inconvénient d'être peu pratique au point de vue de la vérification. En réformant cette modalité tarifaire pour adopter la taxation au poids, on fit remarquer qu'en fait, le poids accuse le nombre (100 kilogrammes représentant 15 à 1.600 œufs).

(B) Décret portant promulgation du traité franco-portugais du 11 juillet 1866, lequel consolidait, pour les œufs de volaille, l'exemption inscrite au tarif général, tant pour les œufs de volaille que pour les œufs de gibier, par le décret du 16 juillet 1855 et la loi du 18 avril 1857.

(C) Actes approuvant et promulguant le traité du 31 octobre 1881 avec la Belgique, qui stipulait l'exemption pour les œufs de volaille et de gibier.

(D) Rapport du droit à la valeur, 8 0/0.

(E) — — 5 0/0.

(F) Au taux de 2 francs les 100 kilogrammes brut, le droit de sortie ressortait à 1 fr. 50 par 1.000 œufs, soit 5 0/0 environ de la valeur courante.

doublé dans toute l'étendue de la période considérée, en passant de 0 fr. 80 à 1 fr. 67.

Le tableau suivant montre la moyenne quinquennale périodique de nos exportations depuis 1831 pour les différents pays.:

EXPORTATION DE FRANCE DES ŒUFS DE VOLAILLES ET DE GIBIER. — QUANTITÉS

Moyennes quinquennales périodiques	Quantités totales	Prusse	Belgique	Angleterre	Espagne	Suisse	St-Pierre pêche	Italie	Etats-Unis	Autres Pays	Proportion 0/0 de la part de l'Angleterre
	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr	%
1831	4.045.688	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
1835	4.668.379	18	2.229	4.629.208	1.955	894	14.517	»	»	19.558	99.16
1840	6.373.724	»	12.452	6.048.671	46.916	4.778	17.754	»	7.822	235.331	94.76
1845	6.041.604	153	11.608	5.985.414	302	6.148	16.836	»	5.014	16.129	98.98
1850	6.235.819	»	9.916	6.174.836	»	10.022	15.492	»	6.504	19.049	99.12
1855	8.063.029	»	»	7.972.176	»	34.472	»	»	»	56.381	99.54
1860	10.696.699	»	27.569	10.365.068	»	49.536	»	»	»	254.526	96.94
1865	19.686.124	22.925	36.700	19.395.585	63.974	121.344	»	»	»	45.596	98.54
1870	30.076.968	45.293	122.468	29.647.965	18.094	164.252	14.040	»	5.888	58.968	98.56
		Allemagne									
1875	26.362.002	174.440	541.799	25.359.257	»	218.696	8.918	»	»	58.892	96.18
1880	26.281.025	183.147	303.910	25.429.768	80.060	251.118	6.990	»	»	26.032	96.78
1885	20.868.232	116.695	233.192	19.962.343	175.788	290.062	»	»	»	90.152	95.64
1890	21.836.641	100.568	170.158	20.513.132	603.972	344.220	»	7.492	»	97.099	93.94
1895	16.162.221	73.151	77.940	15.421.356	250.112	230.620	»	2.322	»	106.720	95.42
1900	12.297.234	69.832	24.757	11.787.578	»	206.904	»	1.802	»	206.361	95.86
1904	8.854.529	72.320	28.137	8.156.158	»	192.391	»	2.174	»	403.349	92.82

Exportations de France des Œufs de Volailles et de Gibier. — Valeurs.

MOYENNES quinquennales périodiques	Valeurs totales	Prusse	Belgique	Angleterre	Espagne	Suisse	Saint-Pierre pêche	Italie	Etats-Unis	Autres Pays
	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs
1831	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
1835	3.754.703	»	1.783	3.734.609	1.589	740	11.864	»	»	4.118
1840	5.098.978	»	9.960	4.838.936	36.188	4.779	16.826	»	6.258	186.031
1845	4.833.282	»	9.286	4.788.330	243	4.918	14.468	»	4.010	12.027
1850	4.988.654	»	7.932	4.939.868	»	8.114	12.594	»	»	20.146
1855	7.604.448	»	»	7.535.680	»	33.480	»	»	»	34.288
1860	12.636.458	»	»	12.236.522	70.707	59.465	»	»	»	269.764
1865	24.996.873	»	57.847	24.703.582	81.414	154.030	»	»	»	»
1870	35.957.234	»	148.230	35.440.834	21.116	198.288	17.099	»	6.954	124.713
1875	35.350.946	Allemagne 231.920	728.434	34.003.872	»	293.288	14.860	»	»	78.572
1880	36.400.674	253.328	421.706	35.208.156	110.728	347.690	12.086	»	»	46.980
1885	29.619.232	165.718	329.140	28.335.070	249.636	411.324	»	»	»	128.344
1890	26.418.524	121.646	206.906	24.820.480	726.642	425.386	»	11.238	»	106.226
1895	21.203.988	96.784	96.542	20.269.222	300.814	300.584	»	4.069	»	135.973
1900	16.462.602	95.376	33.218	15.775.996	»	278.500	»	2.973	»	276.539
1904	11.826.939	145.752	45.948	10.557.418	»	310.476	»	3.522	»	763.823

Il ressort de ces chiffres que l'Angleterre est notre principal acheteur ; nous lui envoyions en 1831 plus de 99 % de nos exportations ; ce taux s'est abaissé peu à peu et n'est plus que de 92,82 % actuellement.

Le reste de nos exportations est destiné aux pays voisins, à l'Alle-

magne, à la Belgique, à la Suisse, à l'Espagne, à l'Italie ; il ne présente d'ailleurs qu'une importance excessivement restreinte.

IV. — Commerce des œufs en Angleterre

Nous allons examiner maintenant d'une manière succincte le commerce des œufs en Angleterre. La consommation des œufs est excessivement importante dans ce pays ; la population en mange quotidiennement et, en outre, l'industrie de la biscuiterie, qui y est très florissante, en absorbe des quantités importantes.

La production des œufs en Angleterre est fort difficile à évaluer ; d'après des indications personnelles, nous croyons pouvoir estimer le nombre des poules existant dans le Royaume-Uni à un chiffre oscillant entre 20 et 25 millions de sujets, dont 8 à 10 millions pour l'Irlande seule. La production des œufs pourrait, dans ces conditions, être évaluée à un chiffre variant entre 80 et 100 millions de kilogrammes, dont 15 à 18 millions pour l'Irlande seule.

Il y a quarante ans, nous étions presque les seuls fournisseurs de l'Angleterre, qui importait 18 millions de kilogrammes seulement, ainsi que le montre le tableau suivant, qui fait ressortir également la progression continue et rapide du mouvement des importations en Angleterre.

Importation des Œufs en Angleterre.

ANNÉES	QUANTITÉS	VALEURS	ANNÉES	QUANTITÉS	VALEURS
	kil.	francs		kil.	francs
1864	18.620.000	20.876.000	1885	56.630.000	73.925.797
1865	20.223.000	23.210.000	1886	57.600.000	72.736.069
1866	24.372.000	25.270.000	1887	60.560.000	77.820.875
1867	22.100.000	24.740.000	1888	62.580.000	77.757.472
1868	21.322.000	25.100.000	1889	62.840.000	78.877.820
1869	24.558.000	28.150.000	1890	68.545.000	86.474.487
1870	23.924 000	27.500.000	1891	70.840.000	88.409.265
1871	22.220.000	31.570.000	1892	74.260.000	95.702.788
1872	29.523.000	44.600.000	1893	73.500.000	97.743.817
1873	36.685.000	58.980.000	1894	79.180.000	95.491.217
1874	37.820.000	60.825.000	1895	84.820.000	100.966.908
1875	41.180.000	63.980.000	1896	88.360.000	105.537.024
1876	41.850.000	65.500.000	1897	93.540.000	109.878.673
1877	41.730.000	61.870.000	1898	96.140.000	112.408.491
1878	43.523.000	62.800.000	1899	107.800.000	127.209.818
1879	42.582.000	57.362.000	1900	112.520.000	136.339.824
1880	41.523.000	55.885.000	1901	113.800.000	138.603.244
1881	42.042.000	58.080.000	1902	126.200.000	159.112.502
1882	45.100.000	59.640.000	1903	132.280.000	166.895.847
1883	52.220.000	68.902.427	1904	132.920.000	168.240.000
1884	56.200.000	73.402.633	1905	125 400.000	172.800.000

Il est malheureusement impossible de voir dans les statistiques anglaises que nous avons eues entre les mains pour les années antérieures à 1891, la répartition de ces chiffres entre les différents pays ; nous n'avons pu retrouver que les chiffres globaux pour cet article.

Depuis une quinzaine d'années, la situation s'est totalement modifiée.

Les importations en Angleterre se sont élevées dans des proportions considérables : de 106 millions de douzaines en 1891, elles ont passé en 1905 à plus de 188 millions de douzaines.

Le tableau suivant montre la part prise par les différents pays dans ce mouvement commercial au point de vue des quantités et des valeurs.

ANGLETERRE. — IMPORTATION DES ŒUFS. — QUANTITÉS

Années	Russie	Danemark	Allemagne	Belgique	France	Canada	Autres Pays	Total
	kilos	kilos	kilos	kilos	kilos	kilos	kilos	kilos
1891....	9.600.000	7.740 000	18.092.000	11.784.000	20.790.000	1.854.800	976.000	70.840.000
1892....	8.364.000	8 320 000	18.340.000	13.232.000	23.410.000	1.658.000	927.200	74.260.000
1893 ...	10 320.000	7.820 000	14.192.000	13.593.000	25.460.000	1 382 000	1.483.200	73.500.000
1894 ...	9 134 000	8.366.000	22.400.000	19.692.000	16.264.000	1.697.200	1.605.800	79 180.000
1895 ...	15 328 000	8.527.000	22.700.000	15.740.000	18.180 000	2.912.000	1.853.600	84.820.000
1896....	16 868 000	10 410.000	19.560.000	14.960.000	21.830.000	3.332.000	2.144.400	88 360.000
1897....	20 880 000	11.652 000	19.804.000	16.424.000	17.828.000	3.790 000	3.134.000	93.540.000
1898...	24 298 000	13 428 000	18.804.000	15.660.000	14 096.000	4.966.000	4.850.000	96 140.000
1899....	28 760 000	15 101.000	23.020.000	16.350.000	15.252.000	4.311.000	4.948 000	107.800.000
1900...	26 820 000	16 252.000	23.418.000	15 832.000	15.172.000	5.384.000	9.620.000	112.520.000
1901....	29.946.000	21.300.000	19.804.000	17.164.000	12.032.900	4.692.000	10.020.000	113.800.000
1902....	35.560.000	23.450.000	26.200.000	17.512.000	11.200.000	3.450.800	9.006.000	126.200.000
1903....	45.458 000	25.670.000	20.580.000	15.154.000	10.672.000	3.704.000	11.040.000	132 280.000
1904. ..	46 876.000	24.100.000	22 688.000	15.276.000	11.320.000	2.118.000	8.126.000	132.920.000
1905 ...	50.900.000	25.718.000	14.500.000	16.776.000	10 432.000	1.734.400	7.860.000	125.400.000

ANGLETERRE. — IMPORTATION DES ŒUFS. — VALEURS

Années	Russie	Danemark	Allemagne	Belgique	France	Canada	Autres Pays	Totaux
	francs	francs	francs	francs	francs	francs	francs	francs
1891....	9 594.000	9.900.000	19.550 000	13.670.000	31.475.000	2.263.000	1.337.000	88.409.265
1892....	8.850.000	10.335.000	20.680.000	15.728.000	35.940.000	2.076.000	1.215.000	95.707.738
1893....	10.652.000	9.420.000	15.450.000	17.640.000	40.290.000	1.887.500	2.250.000	97.743.817
1894...	9.580.000	10.570.000	23.425.000	22.130.000	24.569.000	2.315.000	2.112.000	95.491.217
1895....	15 010 000	11.195.000	22 925.000	17.835.000	26.740.000	3.915.500	2.443.500	100 966.908
1896. ..	15.750.000	13.070.000	19.540.000	17.354.000	31.834.000	4.473 000	2.575.200	105.537.024
1897....	20 310.000	14.910.000	20.325.000	19.205.000	25.570.000	4.849.000	3.775.200	109.878.673
1898....	24.160.000	17.135.000	19.720.000	18.270.000	20.400.000	6.292.000	5.420.000	112.408.491
1899 ..	29 580.000	20.210.000	24.150.000	18.980.000	21.695.000	5.840.000	5.631.400	127.219.818
1900 ...	27 930.000	23.090.000	25.402.000	18.335.000	21.705.000	7.220.000	11.644.000	136.339.824
1901 ...	30.180 000	29.000.000	22 395 000	20.130.000	17.400.000	6.398.000	11.858.000	138.603.214
1902...	37.510 000	34.160.000	31.500.000	20.634.000	17.934.000	5.231.000	10.434.000	159.112.502
1903....	46.670.000	41 200.000	24 870.000	18.140.000	16.755.000	5.461.000	12.338.000	166.895.847
1904 ...	51 060.000	36.585.000	29.780.000	20.928.000	17.752.000	3.240.000	8.965.000	168.240.000
1905....	60 660 000	40.820.000	19.125.000	20.760.000	16.515.000	2.864.500	9.568.000	172.800.000

Il a paru utile de faire ressortir l'importance comparative des différents pays en rapportant à cent les chiffres qui les concernent.

PROPORTION 0/0 DES IMPORTATIONS DES ŒUFS EN ANGLETERRE EN PROVENANCE DE DIVERS PAYS

ANNÉES	RUSSIE	DANEMARK	ALLEMAGNE	BELGIQUE	FRANCE	CANADA	AUTRES PAYS
1891	10 445	11.285	21.30	15.10	34.12	2.51	5.20
1892	9.59	10.99	22.80	17.58	38.89	0.21	0.13
1893	11.09	9.56	16.06	17.62	41.57	1.94	2.15
1894	10.10	11.10	24.10	23.18	25.20	4.15	2.17
1895	15.08	11.19	22.94	17.85	26.75	3.75	2.44
1896	15.50	12.47	18.58	16.59	30.23	4.27	2.36
1897	18.65	13.69	18.66	17.64	23.46	4.55	3.45
1898	21.65	15.25	17.60	16.45	18.35	5.64	4.86
1899	23.33	16.15	19.01	15.18	17.14	4.66	4.53
1900	20.34	16.91	18.80	13.95	15.89	5.49	8.62
1901	21.84	21.17	16.19	14.35	12.37	4.55	8.53
1902	23.32	21.19	22.00	13.04	11.12	3.12	6.21
1903	28.12	24.81	15.20	10.60	10.70	3.21	7.36
1904	30.32	21.69	17.59	12.33	10.94	1.81	5.32
1905	36.64	23.47	11.25	12.28	9.41	1.65	5.60

On voit ainsi que la part de la France, qui était en 1893 de 41 %, s'est abaissée très notablement jusqu'à 9,41 % en 1905. L'Allemagne a suivi une marche analogue, la Belgique et le Canada sont restés stationnaires, la Russie et le Danemark ont vu leur importance comparative augmenter de moitié.

La Russie, ainsi que nous l'avons vu pour un certain nombre de pays, voit l'exportation de ses œufs augmenter sur l'Angleterre d'une façon continue et très rapide. Sa part proportionnelle de l'exportation totale, qui n'était en 1891 que de 10,445 %, s'élève actuellement à 26,64 % ; cet accroissement proportionnel est supérieur à celui du Danemark.

Le Danemark est, après la Russie, le principal fournisseur d'œufs de l'Angleterre ; sa production est excessivement élevée par rapport à sa superficie et il y écoule tout ce qui dépasse les besoins de sa consommation et ne fait pas d'exportation importante sur un autre pays. Il y a lieu de mentionner les causes qui ont favorisé le développement du commerce de ce pays pour ce produit ; elles consistent surtout dans l'organisation absolument remarquable de la vente et de l'expédition des œufs, ainsi que nous le verrons plus loin.

Les œufs préférés par le consommateur anglais sont les œufs de couleur jaune. Ils doivent autant que possible avoir une coquille épaisse, étant, par ce fait, susceptibles d'une plus grande conservation. Il est très important de les trier soigneusement avant l'encaissage pour éliminer ceux qui sont douteux et surtout pour les réunir par groupes d'égale grosseur.

Les expéditions se font généralement de deux manières : soit dans de grandes caisses contenant de 1.000 à 1.400 œufs et présentant une double cloison médiane, qui permet au besoin de les scier en deux, même après

l'emballage ; soit dans une demi-caisse profonde contenant 6 gros cents de 120 pièces, c'est-à-dire 720 œufs. Il est utile de mentionner sur les colis le nombre d'œufs au kilogramme.

V. — Procédés commerciaux

utilisés a l'étranger dans le commerce des œufs

Avant d'appeler l'attention des producteurs de notre pays sur les procédés qui permettraient, à notre avis, au commerce français des œufs de reconquérir les débouchés perdus et d'en acquérir de nouveaux, il paraît indispensable de signaler rapidement ce qui se passe chez nos concurrents.

Les Danois sont le peuple qui, en ce qui concerne l'exportation des œufs, nous offre l'exemple le plus intéressant. Il s'est créé dans ce pays un certain nombre de Sociétés coopératives dont la plus considérable est « l'Association danoise pour l'exportation des œufs ». Cette Association réunit plus de 30.000 membres et se trouve divisée en 500 cercles. Chacun des adhérents reçoit un timbre en caoutchouc avec deux numéros : l'un, celui du cercle ; l'autre, le sien propre. Il est tenu de remettre au cercle tous les œufs de son poulailler, à l'exception de ceux qu'il réserve pour la consommation familiale et les couvées.

Les œufs doivent être livrés dans les huit jours qui suivent la ponte ; pour un œuf présenté gâté, le producteur doit payer une amende de 7 fr. Cette amende est doublée en cas de récidive. Les œufs acceptés sont pesés et payés. On les met ensuite dans des caisses de 75 × 50 centimètres. Le fond de la caisse est garni de paille de bois, puis on met au-dessus un carton percé de trous dans lesquels on introduit les œufs ; on les couvre d'un fort carton plein, on dispose une nouvelle couche de paille de bois et ainsi de suite. La caisse contient généralement cinq rangées d'œufs et est de suite. La caisse contient généralement cinq rangées d'œufs et est envoyée au siège social, à Copenhague.

Là les œufs sont examinés à la lumière électrique, timbrés à nouveau et mis dans des caisses de 2 m. × 0 m. 50. Chaque caisse pèse 28 kilogrammes. La plus grande partie est vendue à des Sociétés ou à des négociants anglais qui ont des représentants à Copenhague.

Les Irlandais ont suivi la même voie que les Danois. Il y a quelques années, leurs œufs étaient peu appréciés en Angleterre. La situation a totalement changé depuis la formation de petites Sociétés coopératives de producteurs dont le nombre approche de la centaine. Ces associations s'occupent non seulement de l'envoi des œufs, mais aussi de leur production. Pour cela, elles procurent à des prix avantageux les produits alimentaires nécessaires aux volailles ; elles poursuivent aussi l'amélioration des races en fournissant gratuitement des œufs et des jeunes sujets pour la reproduction et l'élevage. Une des causes de la réussite de ces associations est que la circonscription de chacune d'elles est facilement parcourue par les voitures qui y ramassent les œufs deux ou trois fois par semaine et les apportent à un dépôt central situé sur une ligne de chemin de fer.

En outre, dans la plupart des comtés, le Gouvernement désigne un instructeur avicole, homme ou femme, pour faire des conférences aux éle-

veurs, visiter les poulaillers et inspecter les stations de distribution d'œufs à couver de race pure. Le programme des conférences comporte les questions suivantes : choix des races, éclosion et élevage des poulets ; alimentation et logement des oiseaux de basse-cour, vente des produits ; engraissement des oiseaux ; manière de les parer pour le marché.

En visitant les poulaillers, les instructeurs doivent donner aux éleveurs tous conseils pratiques qui leur sont utiles, ils font chaque semaine un rapport sur leur service au Département irlandais de l'Agriculture.

Il existe en outre dans les comtés un comité technique chargé du contrôle de l'enseignement avicole et de la répartition de primes aux agriculteurs qui se distinguent le plus dans la production des œufs, pour couvées, dans l'élevage des poules, des canards et des dindons de race pure. Les races de poulets parmi lesquelles les éleveurs doivent choisir sont : pour la ponte, les minorque, les leghorn blanches et les leghorn brunes ; pour la ponte et la chair, les houdan, les plymouth rock, les orpington, les faverolles, les vyandottes blanches. Les races de canards sont les aylesbury, les pékin, les indian runner. Une subvention est également accordée aux personnes qui font l'acquisition de poulaillers en bois, portatifs, du modèle approuvé par le Département.

La forme coopérative s'est également très développée en Allemagne. La province de Hanovre compte à elle seule une centaine d'associations pour la vente des œufs, rattachées pour la plupart à d'autres Sociétés : Sociétés d'élevage de la volaille, Sociétés coopératives de laiterie, Sociétés d'achat et de vente des produits agricoles. Les associations qui remplissent certaines conditions sont autorisées à apposer sur leurs œufs une marque de garantie. La vente des œufs au poids tend à se généraliser.

En Suisse, à Berne, il a été créé un syndicat coopératif pour l'élevage des volailles et la vente des œufs.

VI. — Mesures qui permettraient au commerce français des œufs de reconquérir les débouchés perdus et d'en acquérir de nouveaux

Bien que les mesures dont nous allons parler soient bien connues et appréciées comme il convient par les producteurs et que certains d'entre eux les aient déjà mises en pratique, nous avons cru devoir résumer succinctement ici un certain nombre de points sur lesquels il paraît nécessaire d'appeler l'attention pour faciliter leur application générale en vue de développer notre commerce d'exportation des œufs.

Il y aurait tout d'abord lieu d'améliorer la production elle-même en modifiant les procédés d'élevage et d'entretien des poules pondeuses, en faisant un choix judicieux des races appropriées et des reproducteurs, en éliminant les sujets trop âgés, en mettant les volailles dans les conditions hygiéniques les plus favorables, c'est-à-dire en les soumettant à une alimentation rationnelle en les plaçant dans des locaux propres et salubres et en empêchant les poules d'aller pondre au dehors du pondoir.

Au point de vue de la vente, il convient, comme nous l'avons vu plus haut, de porter son attention sur l'intérêt que présente la vente des œufs au poids, le conditionnement des produits, la présentation sur les mar-

chés d'œufs bien préparés et préalablement lavés, les envois d'œufs porteurs d'un timbre de garantie et surtout soigneusement emballés, de même grosseur frais (récemment pondus ou conservés dans de bonnes conditions), afin de profiter des prix plus élevés obtenus dans les moments de faible production.

On ne saurait, à ce point de vue, oublier de donner aux producteurs le conseil de consommer à la ferme tout d'abord les œufs les plus petits et présentant l'aspect ou l'apparence la moins recherchée sur les marchés.

Rappelons enfin, pour terminer, l'utilité que nous aurions à imiter les pays voisins qui appliquent de façon si heureuse les principes de la mutualité. Nous avons vu les résultats heureux obtenus par les Danois et les Irlandais dans la création de coopératives de vente. En multipliant ces coopératives, nos producteurs arriveront à diminuer leur prix de revient et à augmenter leur prix de vente par la possibilité d'achats en commun, à des prix réduits, des denrées d'alimentation et des reproducteurs d'élite (œufs et volailles), par la création de marques spéciales, par l'augmentation de dépôts pour la réception, le contrôle et l'emballage. Ils pourront aussi plus facilement établir et plus économiquement des magasins frigorifiques, pour la conservation des œufs, organiser une représentation commerciale à l'étranger, faire de la publicité, obtenir des conditions plus favorables pour les transports et s'occuper enfin parmi leurs adhérents de la divulgation des meilleures méthodes de production et de conservation des œufs et de présentation de ce produit en vue de la vente.

Nous nous permettrons, en outre, d'appeler l'attention de nos producteurs sur ce point, qu'il n'y a pas lieu de s'alarmer outre mesure de la diminution du chiffre de nos exportations. Evidemment, pris en lui-même isolément, ce fait pourrait sembler très regrettable, mais il ne faut pas oublier l'existence concomitante d'un phénomène économique qui se caractérise par l'augmentation considérable de nos importations. On peut en conclure que si nos œufs s'exportent un peu moins, c'est qu'ils trouvent acheteurs dans notre pays à des prix suffisamment rémunérateurs. Aussi, tout en songeant à reconquérir des débouchés à l'étranger, il serait assurément plus logique et certainement plus fructueux de s'assurer en même temps la fourniture exclusive de notre propre marché. Son importance ne saurait manquer de s'accroître de jour en jour par l'augmentation des besoins de la consommation, qui crée ainsi un débouché naturel dont la première à bénéficier devrait être évidemment l'agriculture nationale.

Enfin, pour nous résumer en peu de mots, nous avons l'honneur, en terminant, de proposer au Congrès d'émettre le vœu suivant :

Considérant l'intérêt que présente pour notre pays la prospérité de la production et du commerce des œufs, et frappé de l'augmentation considérable de nos importations ainsi que de la diminution concomitante de nos exportations, le Congrès émet le vœu que les agriculteurs, mettant en application les diverses mesures préconisées par les différents rapporteurs, s'efforcent d'assurer en même temps que la fourniture exclusive de notre propre marché, le développement de nos exportations à l'étranger.

6e Sous-Comité Technique

Enseignement, Commerce, Statistique, Douanes

14e Question

Importation des jaunes d'œufs liquides et conservés

Rapport présenté par Me C. Comby, avocat à la Cour d'appel de Paris, avocat-conseil de la Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière.

Quelques commerçants de l'alimentation parisienne se sont émus à la pensée que nous pouvions être menacés d'une invasion de jaunes d'œufs qui n'est pas sans périls pour la santé publique.

Est-il besoin de rappeler que l'œuf de poule, le plus répandu de tous les œufs, occupe, malgré l'opinion de quelques savants inquiets, une place considérable dans l'alimentation des habitants de nos villes et de nos campagnes. Il est inutile d'examiner ici les emplois innombrables de l'œuf dont les diverses parties servent aux usages domestiques. Nous savons qu'un œuf ordinaire pèse 60 grammes environ, dont 6 grammes pour la coquille, 36 grammes pour le blanc, 18 grammes seulement pour le jaune ; l'œuf contient 70 % d'eau, 12 % d'albumine et 12 % de matières grasses. Tout le monde sait également que les œufs cassés tachés sont mis à part et que souvent le jaune est séparé des autres parties et vendu tantôt pour l'industrie (mégisserie), tantôt pour les pâtisseries, biscuiteries et boulangeries.

Or, depuis plusieurs années, une concurrence assez sérieuse s'est produite en ce qui touche particulièrement cette dernière catégorie d'œufs ; je veux parler de l'importation des jaunes d'œufs liquides et conservés à l'aide d'antiseptiques.

Plusieurs Sociétés anonymes se sont fondées à l'étranger pour exploiter cette véritable industrie des œufs. Une d'elles possède même une succursale à Hankow (Chine). Les grands fleuves déversent dans les ports chinois des jonques remplies d'œufs qui sont cassés et le jaune séparé du blanc est ensuite enfermé dans des caisses de fer-blanc, avec addition d'une grande quantité d'acide borique provenant des fabriques anglaises. Ce jaune est ainsi conservé grâce à l'antiseptique prohibé.

Les expéditions se font par milliers de kilogrammes. Nous publions ci-dessous l'intéressant tableau des importations. De Russie et du Japon les jaunes d'œufs sont également expédiés en barils de 80 à 100 kilogrammes.

Si la Bulgarie, dont l'exportation d'œufs a passé de 679.811 kilogrammes en 1887 à 9.408.319 kilogrammes en 1904, exporte également des jaunes traités par la dessiccation et destinés aux fabriques de margarine et à la nourriture des volailles et faisandeaux, perdreaux d'élevage, colins de Virginie, etc., etc., les Russes, les Chinois et les Japonais ont trouvé plus pratique et plus rémunérateur d'envoyer, non point sur les marchés français, qui n'acceptent que des produits entiers, mais à des représentants commissionnaires ou marchands, les jaunes d'œufs à l'état liquide, avec addition considérable de l'antiseptique précédemment nommé.

Ces jaunes ainsi importés en France constituent une concurrence assez sérieuse à la production nationale.

Ils franchissent, en outre, les barrières douanières et d'octroi sous la rubrique suivante : Jaunes d'œufs liquides destinés à l'industrie, ou bien : Jaunes d'œufs impropres aux usages alimentaires. Or, ils éludent ainsi le droit de 6 francs les 100 kilogrammes payé par les œufs destinés à l'alimentation. Cette franchise constitue une véritable anomalie ; en effet, au lieu d'être vendus uniquement pour l'industrie de la mégisserie par exemple, qui en emploie, la plus grande partie de ces jaunes d'œufs est vendue aux pâtissiers, biscuitiers et boulangers, passant ainsi dans l'alimentation et présentant pour l'hygiène alimentaire certains dangers : que de troubles gastriques, de gastro-entérites et même d'empoisonnements inexpliqués par les gâteaux, qui n'ont peut-être d'autre cause que l'ingestion de conservateurs toxiques. Le Conseil d'hygiène de France s'est préoccupé de la question sans découvrir une solution pratique permettant de parer à ce danger.

Il y a quelques mois à peine, le Parquet de la Seine fit opérer une saisie chez divers fabricants de biscuits dits « à la cuiller », biscuits « Champagne », etc., etc. A l'analyse, il fut constaté que les biscuits fabriqués avec les jaunes dont s'agit contenaient tous de l'acide borique en notable quantité et que les jaunes également saisis et de provenance étrangère en contenaient une très forte quantité.

L'instruction ouverte contre les marchands en gros et les détenteurs n'aboutit point et une des raisons de l'abandon des poursuites a été justement la tolérance douanière.

Il nous semble pourtant qu'il serait facile et simple de frapper à l'importation d'un droit égal ou supérieur à 6 francs les 100 kilogrammes tous les jaunes d'œufs importés, sans tenir compte des déclarations « à destination industrielle », étant donné que ces jaunes constituent bien des produits alimentaires.

On pourrait aussi pratiquer la dénaturation immédiate des jaunes d'œufs déclarés à usage industriel, afin qu'ils ne puissent pas être employés à un autre usage.

Voici le tableau des importations de 1896 à 1905. On remarquera que l'année dernière, la Russie et le Japon sont représentés par le mot : Néant.

ANNÉES		Russie	Chine	Japon	Autres pays	Totaux
1896	kilogr.	325.460	55	»	1.026.706	1.352.221
1897	»	207.832	7.146	»	1.149.345	1.344.323
1898	»	179.136	146.617	2.940	1.331.623	1.660.316
1899	»	61.482	316.287	»	1.098.938	1.476.707
1900	«	33.470	876.313	1.008	1.007.847	1.918.638
1901	»	13.107	258.238	»	1.132.449	1.403.794
1902	»	3.192	517.131	16.380	817.112	1.353.815
1903	»	3.405	1.096.470	»	1.009.337	2.109.212
1904	»	1.289	717.677	8.400	864.938	1.592.304
1905	»	»	813.768	»	786.012	1.599.780

J'ai la preuve qu'une seule maison de gros en introduit et vend des

milliers et des milliers de kilogrammes. Le prix varie de 100 à 145 francs les 100 kilogrammes. Il semble inutile d'insister sur l'importance de cette question au point de vue de l'hygiène publique.

Le Congrès pourrait faire œuvre économique utile et protéger la santé publique en émettant le vœu que :

« Tous les produits alimentaires de provenance étrangère, y compris « les jaunes d'œufs liquides, en caisses ou en barils, paieront à l'impor- « tation et à l'octroi des villes des droits au moins égaux à ceux acquit- « tés par les produits alimentaires français. Quant à ceux déclarés à « usage industriel, ils seront immédiatement dénaturés. »

Il y aurait lieu, en outre, de saisir préventivement les produits dont s'agit et de poursuivre pour falsification tous expéditeurs, détenteurs ou marchands de produits alimentaires conservés à l'aide antiseptique dont l'emploi est prohibé par les avis du Conseil d'hygiène publique de France.

6e Sous-Comité Technique : Enseignement, Commerce, Statistique, Douanes.

15e Question

Enseignement de la laiterie

Rapport présenté par M. Pradès, sous-chef de bureau au Ministère de l'Agriculture.

L'enseignement de la laiterie en France est donné dans quelques Ecoles spéciales et, en général, dans les Ecoles d'agriculture de tous les degrés.

Ecoles nationales d'industrie laitière. — Comme écoles spéciales pour les jeunes gens, il faut citer les *Ecoles nationales d'industrie laitière* de *Mamirolle* (Doubs) et de *Poligny* (Jura).

Dans ces deux établissements, l'enseignement est à la fois théorique et pratique. La matinée est consacrée aux travaux manuels et l'après-midi aux leçons. Bien que la durée des études n'y soit que d'une année, il y a deux promotions d'élèves : l'une entrant en octobre, l'autre en mars, de sorte que lorsque la moitié des élèves sort, ceux qui restent aident les nouveaux venus à se mettre au courant.

Des excursions sont en outre organisées dans les usines bien conduites des environs et les élèves doivent en faire des comptes rendus.

Ecole professionnelle de laiterie. — Une nouvelle école appelée, comme les précédentes, à rendre les plus grands services et dont la création s'imposait, est celle qui vient d'être ouverte le 1er janvier 1906 sous le titre d'*Ecole professionnelle de laiterie de Surgères* (Charente-Inférieure), avec M. Dornic, comme directeur.

La durée des études y sera également d'un an et l'enseignement à la fois théorique et pratique.

Ecoles de laiterie pour filles. — Comme écoles spéciales pour les jeunes filles, il faut citer les Ecoles de laiterie de Kerliver (Finistère), de *Coëllogon* (Ille-et-Vilaine) et l'Ecole ménagère agricole et de laiterie du *Monastier* (Haute-Loire), de création plus récente.

Dans ces établissements, l'enseignement est essentiellement pratique, mais la théorie indispensable à toute éducation n'y est pas négligée, au grand profit des élèves dont le travail éclairé est plus fructueux.

Ces écoles ont donné des résultats très appréciables et il serait désirable de les voir se multiplier. De plus, en raison du programme très chargé de l'enseignement, il est difficile, dans l'espace d'un an que du-

rent les études, d'y donner une instruction qui gagnerait à être plus étendue.

Nous pensons donc qu'il y aurait intérêt à y voir prolonger la durée des études et cela d'autant plus, que les élèves sortant de ces écoles peuvent faire de très bonnes maîtresses-fromagères ou conseillères de laiterie.

Institut agronomique. — Ecoles nationales d'agriculture. — Dans les établissements d'ordre supérieur, tels que l'*Institut agronomique* et *Ecoles nationales d'agriculture*, notamment à celles de Grignon et de Rennes, la laiterie est l'objet d'un enseignement complet, avec tous les développements scientifiques que comporte cette branche si importante de la production agricole.

La laiterie y fait partie du cours de technologie professé ordinairement en 2e année. Les leçons, au nombre d'une vingtaine, de 1 heure 1/2 chacune, sont suivies, soit d'applications aux travaux pratiques dans les laboratoires, soit de démonstrations sur les instruments. Dans les écoles pourvues d'une exploitation agricole avec laiterie annexée, les élèves doivent en suivre les travaux et consigner leurs observations dans des rapports mensuels ou de quinzaine.

Enfin, chaque année, des voyages et excursions sont organisés, au cours desquels les élèves sont appelés à visiter notamment des beurreries et fromageries et à compléter ainsi, dans la mesure du possible, la partie pratique de leur instruction.

Ecoles pratiques et fermes-écoles. — Dans les établissements populaires, tels qu'*Ecoles pratiques* et fermes-écoles, il importe de distinguer les établissements nettement spécialisés et qui portent le titre d'Ecoles pratiques d'agriculture et de laiterie ; ceux qui, sans être spécialisés, sont néanmoins pourvus d'une laiterie importante et bien outillée, et enfin, ceux totalement dépourvus de toute exploitation laitière.

Dans les écoles d'agriculture et de laiterie, du genre de celles de Pétré (Vendée), Coigny (Manche), Rouceux (Vosges), le Paraclet (Somme), l'enseignement de la laiterie y est plus développé : 28 à 30 leçons d'une heure avec des applications et des exercices pratiques au laboratoire et à la laiterie ; les élèves exécutent les travaux relatifs à la manipulation du lait, à la fabrication du beurre et des fromages.

Dans les écoles non spécialisées comme le Neubourg (Eure), Berthonval (Pas-de-Calais), etc., l'enseignement est un peu moins complet : 15 à 20 leçons seulement avec des exercices pratiques, également moins nombreux.

Enfin, dans celles complètement dépourvues de tous moyens pratiques, l'enseignement ne comprend que des leçons théoriques, au nombre de 8 à 10.

Quant aux *fermes-écoles*, où l'enseignement est essentiellement pratique et où les apprentis exécutent tous les travaux de la ferme, l'enseignement théorique comporte 5 ou 6 leçons et comme applications le passage à tour de rôle des élèves au service de la vacherie et de la laiterie.

Ici trouve place un autre genre d'enseignement, celui des fruitières-écoles.

Fruitières-écoles. — Les *fruitières-écoles* sont, en général, des fromageries subventionnées par l'Etat pour l'entretien de quelques élèves et sont gérées aux risques et périls de Sociétés ou de propriétaires.

Elles existent en assez grand nombre dans l'Est de la France : à Pringy, Seyssel, Villard-sur-Boëge (Haute-Savoie), Valloires, le Châtelard, Bourg-Saint-Maurice (Savoie), Maillat (Ain), etc., et rendent d'utiles services à la cause de la laiterie.

La durée des études y est d'un an et l'enseignement y est surtout pratique, avec quelques notions théoriques sur l'industrie laitière, la zootechnie, la langue française, données par un fromager, l'instituteur du lieu ou le professeur d'agriculture.

Ecoles primaires. — A notre avis, l'*Ecole primaire* devrait étendre son action salutaire dans le domaine de la laiterie. On demande évidemment beaucoup à l'instituteur en dehors de l'instruction indispensable à tout jeune écolier. Cependant, dans les écoles rurales, placées dans un milieu favorable, il est possible au maître d'inculquer aux jeunes gens les principes de leurs occupations futures et de faire tourner son enseignement au profit des questions relatives à l'hygiène des animaux, la teneur du lait, la propreté des ustensiles, la composition des fourrages. Il y a certainement place pour tout cela dans les leçons de choses, dans celles d'agriculture, d'histoire naturelle, dans les lectures, dans les promenades, dans les excursions aux fermes, laiteries ou beurreries.

Comme sanction, nous estimons qu'il serait désirable qu'aux examens du certificat d'études, on posât des questions sur ces matières.

Conférences. — *Cours publics.* — Une autre forme de l'enseignement de l'industrie laitière qui peut compléter utilement celui qui est donné dans les Ecoles consiste dans l'organisation et la multiplication de *conférences* ou de *cours publics* s'y rapportant.

Ces conférences, cours ou exercices pratiques, ont l'avantage de faire profiter les auditeurs qui les suivent de toutes les découvertes nouvelles de la science pour la bonne utilisation des produits de laiterie. De ces réunions, où chacun apporte le tribut de l'expérience personnelle, découlent des échanges d'idées des plus profitables et un enseignement mutuel extrêmement fécond.

Il serait donc désirable de voir nos professeurs d'agriculture ou autres personnes qualifiées, nos nombreuses Sociétés post-scolaires d'enseignement populaire, créer, organiser et multiplier les conférences, cours publics, excursions, etc., destinés à diffuser l'enseignement de tout ce qui se rapporte à l'industrie laitière.

Il ne faut pas trop compter toutefois sur l'efficacité des conférences populaires et des cours publics pour répandre les principes et méthodes rationnelles de travail dans les manipulations du lait, cet enseignement, qui s'adresse particulièrement à des praticiens, ne devenant profitable qu'autant qu'il est suivi d'applications.

Mais, si les auditeurs ne manifestent pas, en général, un grand empressement à venir entendre la bonne parole, il est toujours possible d'aller à eux et d'éviter de plus les inconvénients des Ecoles fixes de laiterie en organisant des Ecoles temporaires ou volantes.

Cours temporaires. — C'est ainsi que chaque année, à l'Ecole de Mamirolle et à celle de Poligny, s'ouvrent en hiver, époque où bon nombre de fruitières chôment, des *cours temporaires* pour les fromagers désireux de compléter leur instruction professionnelle. Là, on les initie, durant une semaine, au contrôle du lait et aux méthodes perfectionnées de fabrication. Après avoir reçu quelques explications théoriques, ils passent du laboratoire, où ils s'exercent au maniement de l'acidimètre, du densimètre, du Gerber. On leur apprend à apprécier des laits de qualités diverses, à déceler une fraude commune. Ils assistent à la fabrication du beurre, du gruyère, etc...

A titre d'encouragement et grâce aux subventions accordées par les Conseils généraux et les Sociétés d'agriculture, les plus méritants reçoivent un certificat et emportent, comme prix, quelques appareils de contrôle ou des Livres.

A l'Ecole de Saulxures (Vosges), maintenant transférée à Rouceux, des cours analogues sont faits aux femmes.

Ces exemples sont à généraliser.

Laiteries ambulantes. — Il existe mieux, nous voulons parler des *Laiteries ambulantes.*

Trop peu nombreuses en France, où il n'en existe guère que dans les Côtes-du-Nord, la Lozère et le Cantal, elles rendent d'immenses services en Russie et surtout en Belgique.

Leur organisation dans ce dernier pays mérite d'être signalée. Voici en quoi elle consiste : l'agronome de l'Etat Belge (titre qui correspond à celui de professeur départemental en France) se met en relations avec une commune où il juge qu'une école de laiterie rendrait des services, par suite de l'importance de la population agricole et où il espère trouver un concours de la part de la municipalité pour couvrir les dépenses d'installation (2.000 fr. environ).

Lorsque la commune consent à fournir un local convenable, l'agronome de l'Etat prévient les familles qu'un registre d'inscription est ouvert pour les jeunes filles qui désirent suivre les cours de l'école temporaire. Celles-ci doivent avoir de 15 à 18 ans et on n'en reçoit que de 15 à 20 par session. S'il y a moins de 15 inscriptions, on ne donne pas suite à l'organisation de l'école temporaire ; s'il y en a plus de 20, un concours d'admission est ouvert et l'on n'admet alors que les jeunes filles classées dans les 20 premiers rangs.

L'installation décidée, le matériel est amené dans la commune et mis en place sous la direction de l'agronome de l'Etat et de la maîtresse chargée de l'enseignement théorique et pratique. Les cours ont une durée de trois mois pour les écoles qui ne s'occupent que de laiterie ; ils sont de quatre mois pour les écoles ménagères et de laiterie.

L'enseignement théorique et pratique est donné par la maîtresse aidée par une adjointe. Les jeunes filles qui continuent à habiter la maison paternelle se présentent à l'école à 7 ou 8 heures du matin suivant la saison et immédiatement elles s'occupent de travaux pratiques, c'est-à-dire de l'extraction de la crème du lait, de la préparation du beurre et de diverses sortes de fromages ; quatre heures de la matinée sont consacrées ainsi aux travaux pratiques et au nettoyage des divers ustensiles

qui ont servi. Vers midi, les jeunes filles quittent l'école pour aller déjeuner dans leur famille ; à deux heures, elles reviennent suivre les cours théoriques portant sur les sciences en rapport avec la laiterie.

A la fin de la session un concours est organisé entre les jeunes filles et des diplômes sont décernés à celles qui l'ont mérité par leur travail.

La laiterie volante est alors transportée dans une autre commune de la même province, dans les mêmes conditions.

Actuellement, les huit laiteries temporaires qui fonctionnent en Belgique donnent pleine et entière satisfaction à l'administration et à la population rurale. On en trouve la preuve dans ce fait que ces écoles sont très suivies et que la plupart du temps on doit recourir au concours pour éliminer les aspirantes qui sont trop nombreuses.

Nous avons insisté sur l'organisation de ces laiteries ambulantes dans le but d'indiquer la facilité avec laquelle elles peuvent être établies, persuadé qu'elles sont susceptibles d'être utilement multipliées en France et y donner d'excellents résultats.

Feuilles volantes. — Un autre moyen de vulgarisation des plus intéressants, qui fonctionne en Belgique, est celui des *Feuilles volantes.*

Ces feuilles relatant, par exemple, les meilleurs procédés pour la fabrication du beurre, pour la conservation du lait, etc., sont répandues dans les écoles et dans les fermes. Le Ministère de l'Intérieur transmet une de ces feuilles d'instructions à chaque instituteur et institutrice. Ceux-ci commentent avec leurs élèves les explications qui y sont consignées et les élèves les transmettent ensuite à leurs parents.

Il y a là un procédé d'instruction populaire des plus ingénieux qui gagnerait évidemment à être généralisé chez nous.

Conclusions. — En résumé, il faut bien reconnaître que le Gouvernement de la République a fait les plus louables efforts pour l'enseignement de la laiterie en France. Est-ce à dire que cet enseignement soit arrivé au degré d'importance qu'il devrait occuper dans un pays comme le nôtre, où l'industrie laitière occupe une si large place dans la production agricole ? Nous ne le pensons pas.

Aussi, convions-nous la Société française d'Encouragement à l'Industrie laitière, organisatrice du Congrès national actuel, à répandre et à encourager par tous les moyens dont elle dispose, l'enseignement et l'instruction dans nos campagnes, tous ces efforts devant se retrouver, en définitive, en grandeur et en force pour la Patrie.

Vœux. — Nous proposons, en conséquence, au Congrès d'émettre les vœux suivants :

1° Extension de l'enseignement de la laiterie dans les Ecoles de tous les degrés ;

2° Création de nouvelles écoles ménagères agricoles et de laiterie pour jeunes filles, avec prolongation de la durée des études dans celles qui existent ;

3° Voir les instituteurs et institutrices, à l'école primaire, orienter leur enseignement vers l'industrie laitière, en organisant des promenades

agricoles explicatives et des excursions dans les fermes, laiteries, beurreries, fromageries, etc. ;

4° Voir nos professeurs d'agriculture ou autres personnes qualifiées, nos nombreuses Sociétés post-scolaires d'enseignement populaire, créer, organiser et multiplier les conférences, cours publics, excursions, se rapportant à la laiterie ;

5° Création de nouveaux cours temporaires et de laiteries ou écoles ambulantes, tant pour les jeunes gens que pour les jeunes filles ;

6° Vulgarisation de l'enseignement de la laiterie par la presse et par l'emploi de feuilles volantes.

6e Sous-Comité Technique
Enseignement, Commerce, Statistique, Douanes

15e Question

Enseignement de la Laiterie

Communication faite par Mme Borel 19, boulevard Montmartre, Paris

Education Agricole Féminine

La femme est l'âme
de l'agriculture.

I

On ne se doute guère dans notre pays de l'importance que pourrait avoir le rôle de la femme s'il était mieux compris.

Notre pays possède de belles fermes-écoles, d'excellents établissements agronomiques, et jusqu'ici rien ou presque rien n'a été fait en faveur de l'éducation agricole des femmes. C'est une lacune qu'il serait temps de combler et il faut y travailler sérieusement, car la carrière agricole bien entendue garantit mieux que toute autre profession les deux choses qui seules assurent le bonheur ici-bas : la santé et une modeste aisance.

C'est d'en haut que le remède doit venir ; que les classes riches entendent la voix de la sagesse et, dans un temps rapproché, il se produira en France un retour sérieux des classes éclairées vers la vie à la campagne.

Conserver à l'agriculture la juste prééminence due à son indispensable nécessité et à ses bienfaits, tel sera toujours le premier, le seul problème social.

*
* *

Par la force des choses l'avenir des jeunes filles doit être dirigé vers l'agriculture, la vie dans les villes devenant de plus en plus difficile.

Il faut donc les y préparer et comme le disait l'agronome Thaër : « A instruction et talents égaux, celui-là aura toujours la supériorité dont l'éducation soignée sur tous les autres points a, dès sa jeunesse, été dirigée vers l'agriculture. ».

Examinons donc ce qui existe en France pour l'éducation agricole et horticole des jeunes filles.

Rien, ou presque rien.

Un essai a été fait à Houilles. Le but de cette école est de préparer des élèves jardinières et fermières, en leur apprenant la taille des arbres fruitiers, la culture des légumes et des fleurs, l'élevage des animaux de basse-cour, etc.

Cette initiative mérite d'être encouragée, mais il est indispensable d'y adjoindre une ferme-école où les élèves pourraient appliquer leurs connaissances techniques pour devenir pratiques.

Cette école n'a aucune chance de réussite, justement parce qu'elle commence à l'opposé du sens pratique ; j'entends par là qu'une élève qui doit devenir fermière doit commencer son éducation par les soins pratiques des animaux et de tout ce qui concerne la vie dans la campagne ; les sciences et les études techniques viennent après ; le tangible d'abord, l'abstrait ensuite.

Les jeunes filles y sont admises après leurs études primaires ; le prix de la pension est de 700 francs.

Voilà tout ce qui existe pour la classe moyenne ; c'est bien peu de chose et l'école a, je crois, quatre ou cinq ans d'existence tout au plus. En Bretagne, l'école de laiterie de Coëtlogon reçoit environ 22 élèves par an.

Elles sortent de cette école absolument préparées à diriger l'exploitation d'une forte laiterie-fromagerie ; ces élèves sont demandées avec instance par les directeurs des grandes exploitations, ce qui fait que le but que se proposait le Gouvernement en créant cette école n'a pas été tout à fait rempli.

Il désirait rendre à la ferme paternelle une jeune fille apte à aider sa mère et à créer à son tour une famille rurale, pouvant gérer une excellente exploitation.

Pour obtenir ce résultat, il faudrait donc s'adresser à une classe plus élevée, à des jeunes filles de la bourgeoisie prêtes à épouser des jeunes agriculteurs sortant eux-mêmes d'instituts agronomiques.

La laiterie de Kerliver à Hauvec, dans le Finistère, avait le même but ; les jeunes filles y entrent à quinze ans et sont pour la plupart des filles des fermiers environnants. Les boursières du gouvernement deviennent généralement excellentes filles de ferme, demandées spécialement dans les grandes exploitations.

On signale encore une école mixte d'aviculture à Gambais (Seine-et-Oise) ; l'enseignement y est de trois mois.

Une troisième école ménagère agricole, au Monastier, dans la Haute-Loire, est à l'étude au ministère de l'Agriculture.

II

Notre système d'éducation a une caractéristique qui n'est peut-être pas assez remarquée, bien que l'effet s'en fasse, pour une portion non des moins intéressantes de la société, lourdement sentir ; ce système est à orientation masculine. En termes plus explicites, nos législateurs, nos réformateurs ont travaillé pour nos fils. Ont-ils assez travaillé pour nos filles ?

L'éducation des jeunes filles au point de vue rural n'est-elle pas aussi digne d'attention que l'éducation de nos fils ?

Combien de fois cette question a-t-elle été posée, — quelquefois pour le moins, avec une extrême timidité et modération ; des projets, des vœux ont été présentés.

Cependant, la participation effective et efficace de femmes intelligentes et éclairées dans des exploitations agricoles ne montre-t-elle pas de quel secours peut être pour un agriculteur agronome une compagne qui

serait initiée, par des cours spéciaux que donnent les instituteurs agronomiques, aux procédés de la science contemporaine ?

Pourquoi ces institutions sont-elles réservées exclusivement aux jeunes gens ?

Aujourd'hui, l'agriculture est posée comme une science, comme un art ; cette science, cette application, cet art sont fort à la portée des femmes ; pourquoi ne pas créer un institut rural féminin, où la jeune fille se mettrait à même de remplir avec intelligence le rôle important qui lui est confié ? Nous estimons que cet établissement bien compris fixerait l'attention publique et donnerait un essor à l'initiative privée.

La grande majorité des jeunes filles des classes moyennes, sans dot suffisante, doit être mise en état de faciliter son mariage en apportant à son époux une profession utile qui la retienne chez elle.

La profession agricole est la plus convenable, moralement et physiquement, celle où la femme ne déserte, en la pratiquant, ni sa maison, ni la surveillance de ses enfants, celle enfin où elle se trouve associée directement et honorablement à son mari.

La carrière agricole n'est au-dessous d'aucune autre et nous voulons y convier les jeunes filles avec le ferme espoir qu'elles voudront bien nous écouter.

On fait aisément de l'agriculture propre, et l'on remplace par des plates-bandes de fleurs sous les fenêtres les tas de fumier que l'on sait maintenant reléguer à distance.

Nous voulons donc combattre par une éducation et une instruction toutes nouvelles la répulsion qu'elles éprouvent pour la vie des champs, et leur faire bien comprendre que c'est la seule branche où la femme peut s'associer le plus intimement à son mari, partager ses labeurs, ses soucis, ses expériences et se sentir une influence de plus en plus grande sur tout ce qui peut contribuer à la prospérité du ménage, au bonheur et à la dignité des siens.

L'homme à l'âge de fonder une famille ne sera-t-il pas heureux de rencontrer une compagne de son rang, bien élevée, initiée aux mêmes connaissances, partageant ses sentiments, exercée à parler la langue technique, capable de raisonner avec lui, de prendre intérêt aux mêmes opérations, de contribuer par ses conseils et sa surveillance au succès commun ?

La prospérité de la ferme est toute dans les mains de la femme. Or, celle-ci n'est pas armée pour le combat, elle ne connaît rien sur la chimie et la physique agricoles, connaissances indispensables pourtant et dont l'ignorance est une cause fréquente de ruine chez nos campagnards.

Pour s'occuper efficacement de faire bien marcher une exploitation, il ne suffit pas de la volonté, il faut aussi posséder certaines connaissances spéciales.

« Le savoir agricole » est le complément nécessaire du « vouloir agricole ». L'habileté aux divers travaux de la ferme constitue le premier degré de ce savoir, partie primaire indispensable à toute fermière soucieuse de la bonne direction de son exploitation.

L'agriculture exige tout particulièrement, par suite de l'extrême variété des travaux, le coup d'œil rapide, sûr et entendu.

LIBRARY
UNIVERSITY OF ILLINOIS

La fermière doit, par exemple, savoir bien vendre et bien acheter la volaille, les pigeons, les légumes, les beurres, les fromages, etc., combiner les travaux.

Il existe sur ces points, comme pour le travail manuel, une suite d'habitudes que l'exercice et l'expérience peuvent seuls donner.

L'habitude n'est-elle pas nécessaire en tout et pour tout ?

Sans le savoir d'habitude agricole, sans la pratique agricole, il ne saurait y avoir de marchés judicieusement exécutés dans leur ensemble.

Où donc la jeune fille nouvellement fermière se rompra-t-elle à cette étude, si elle n'y a pas été préparée d'avance ? Que de chagrins, que de mécomptes n'éprouvera-t-elle pas de se sentir inférieure pratiquement à ses filles de ferme !

Par une instruction sagement dirigée, former l'esprit de la jeune fille destinée à devenir la femme de l'agriculteur, c'est donc la mettre à même de montrer un jour une grande aptitude pour la profession qu'elle aura choisie, en toute connaissance de cause.

L'éducation agricole durerait deux ans et pourrait être portée à une troisième année pour celles qui voudraient se spécialiser, soit en agriculture, laiterie, soit en horticulture pour les soins des fleurs, des plantes de serre. La limite d'âge minimum serait 15 ans, maximum 35 ans. Combien de jeunes femmes, que des malheurs ont frappées, qui ne savent que faire, n'ayant pas reçu d'éducation complète, les carrières libérales étant toutes encombrées, seraient heureuses de se mettre à même de gagner honorablement leur vie sans un apprentissage trop long.

L'éducation agricole doit se faire en pleine campagne, mais cependant à peu de distance de Paris, car le but principal est de faire retourner aux champs le trop-plein de la ville et de donner l'instruction agricole aux futures épouses des régisseurs, des grands fermiers, des propriétaires faisant valoir eux-mêmes.

L'enseignement des sciences de l'agriculture ne doit pas être présenté aux jeunes filles de l'Institut comme il l'est aux jeunes gens des écoles agronomiques ; ce sera sur place, et à l'occasion des opérations de la ferme, dans les jardins, serres, laiteries, buanderies, étables et basses-cours, que l'instruction devra familièrement se donner.

Il faut se garder de faire gravir les montées ardues de la science en compagnie de ces longs préliminaires et de ces règles abstraites qui les décourageraient.

Promener notre essaim de jeunes filles dans les routes aplanies de la pratique, au milieu des applications et des procédés agricoles.

D'abord le tangible et le visible, l'abstrait arrivera plus tard.

Deux modes d'enseignement se présentent : l'un *a priori* qui part des points généraux en principe et descend par des déductions successives, de particularisation en particularisation jusqu'aux menus détails ; l'autre *a post priori*, qui part au contraire des détails, des faits particuliers, et remonte, par des déductions successives, de généralisation en généralisation jusqu'aux théories d'ensemble.

Le premier convient mieux aux esprits cultivés et plus instruits ; les

simples ne s'accommodent bien que du second, surtout pour les jeunes filles qui ne peuvent passer qu'une année à l'Institut.

III

Il convient maintenant d'indiquer le plan d'organisation de l'Institut rural féminin.

La première année de séjour à l'Institut rural féminin devra être consacrée à des applications agricoles horticoles et ménagères.

On mettra les faits sous les yeux, on fixera l'attention par la vie et le maniement des choses, on fera pénétrer les procédés dans la mémoire en obligeant de les pratiquer.

Les descriptions auront toujours lieu sur place et sur les objets.

Pour familiariser les élèves avec les divers exercices, on les diviserait par groupes de quatre à cinq, les occupant pendant une semaine entière à un même travail.

Elles feraient la traite, pèseraient, écrémeraient le lait, batteraient la crème, feraient le lavage et le malaxage du beurre et fabriqueraient le fromage.

L'école serait pourvue d'un matériel complet de laiterie avec les plus récents systèmes d'écrémeuses centrifuges.

Les cours de zootechnie seraient donnés d'une façon instructive fort spéciale ; par exemple, les qualités de la laitière seraient enseignées à l'étable ; après la leçon les élèves devraient classer les animaux d'après les caractères relevés par elles en suivant différentes échelles de points. Elles calculeraient régulièrement la relation nutritive et le prix des rations composées par elles.

Les cours d'agriculture et d'horticulture se donneront dans la ferme, dans le jardin. Les élèves composeront des formules d'engrais et les prépareront ; elles assisteront, toujours par groupes, à l'emploi du semoir mécanique, composeront la bouillie bordelaise et annoteront les effets de son emploi. Elles composeront un herbier de plantes utiles et nuisibles et de plantes atteintes de maladies cryptogamiques.

Elles soigneront le jardin potager, feront la taille des arbres fruitiers et des arbustes, greffes, bouturages.

Une élève quittant l'Institut après cette première année n'aura certainement pas perdu son temps.

Mais, pour celles qui resteront une seconde année, après ce premier enseignement *a post priori*, l'éducation serait trop incomplète, trop fragmentaire, trop routinière ; on introduira peu à peu l'enseignement *a priori*.

Deuxième année

L'enseignement technique agricole y serait donné par des professeurs spéciaux des écoles d'agriculture.

Les élèves de la deuxième année qui ne se spécialiseraient pas, soit en horticulture, soit en travaux agricoles ou laiterie, dirigeront les travaux pratiqués, comme monitrices des groupes nouveaux.

Il y aurait des cours de méthodologie, afin de les former pour l'ensei-

gnement, un cours de droit usuel, d'économie rurale et de génie rural.

Un cabinet de physique, des laboratoires de chimie, de bactériologie et d'hygiène compléteraient le matériel d'une éducation agricole bien comprise.

Les plantes de serre et les forceries seront entretenues avec un soin tout particulier par les jeunes filles qui auront chacune leurs fleurs et leurs fruits à entretenir dans une division qui leur sera attribuée, de sorte que dans les concours agricoles, soit dans ceux de Paris ou dans leurs régions, elles recevront elles-mêmes les récompenses qu'elles auront méritées, car les expositions de l'école seront fractionnées par groupes et même par élève, selon les produits, pour stimuler leur zèle.

Les examens de sortie, présidés par le Ministre de l'Agriculture, conféreraient aux élèves un certificat d'études agricole ou horticole du premier ou du second degré.

Nous voulons que notre Institut représente localement le progrès cultural ; à ce titre, il doit servir de modèle et d'exemple aux cultivateurs.

Une institution destinée à l'éducation agricole de jeunes filles ne représente pas seulement une nécessité, ne donne pas seulement satisfaction aux aspirations généreuses de ses auteurs, elle réalise dans ses fins pratiques une mission, une œuvre sociale, qui embrasse à la fois les travaux de la terre et ceux qui doivent l'accomplir ; le progrès rural est l'utilisation de celles qui, manquant de direction, s'étiolent dans les villes.

Cette institution ne doit donc à aucun prix faillir à ses promesses, elle ne doit être ni interrompue ni languissante ; il faut qu'elle réussisse.

Aucun établissement ne saurait fonctionner avec sécurité qu'autant que les frais d'installation seront intégralement soldés, qu'autant que les dépenses annuelles se trouveront positivement équilibrées par des recettes correspondantes.

Voilà les deux clauses fondamentales d'une bonne administration.

L'influence des femmes est irrésistible, elles ont la clé des volontés et cette influence est légitime si elle est utilement et glorieusement employée, c'est à coup sûr lorsqu'elle a pour but de patronner une œuvre que nous osons appeler d'utilité publique.

Qu un groupe de femmes intelligentes et riches attachent leur nom à cette œuvre philanthropique entre toutes pour couvrir les fonds nécessaires à la bonne marche de l'Institut, et la France reprendra par là sa prépondérance agricole, qu'un moment elle laissa échapper.

A l'étranger, presque toutes les écoles agricoles féminines ont été fondées par des femmes riches.

Heureuse si nous réussissons d'avoir la première attaché notre nom à la fondation de l'Institut, notre labeur, notre peine, n'auront pas été perdus, car « si je parvenais à susciter quelque bon agriculteur de plus, je croirais avoir rendu à mon pays un noble et utile service ».

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE

1er Congrès national annuel d'Industrie Laitière

Bureau d'honneur 1

Commission permanente d'organisation

Bureau 1
Membres 2

Sous-Comités d'études

1er Sous-Comité technique : Le Lait 3
2e Sous-Comité technique : Le Beurre 3
3e Sous-Comité technique : Les Fromages 3
4e Sous-Comité technique : Les Sous-Produits 3
5e Sous-Comité technique : Les Œufs 4
6e Sous-Comité technique : Enseignement, Commerce, Statistique, Douanes 4

Règlement 4

Programme 6

Tenue du Congrès 7

Banquet 7

LIBRARY
UNIVERSITY OF ILLINOIS

RAPPORTS ET COMMUNICATIONS

1er Sous-Comité technique

Le Lait

1re Question. — Influence de la sélection sur la production et la richesse du lait en crème et en caséine.
Rapport présenté par M. P. Dechambre 8

2e Question. — Influence de la nourriture des vaches laitières sur la production du lait, tant en quantité qu'en qualité. Hygiène des vaches laitières.
Rapport présenté par M. Henri Rémy 13

Annexe. — Le lait des vaches castrées.
Mémoire présenté par M. H. Lermat 19
Note de M. Constant 24

2e Sous-Comité technique

Le Beurre

3e Question. — Considérations techniques sur la formation de la crème.
Rapport présenté par M. Dornic 25

4e Question. — I. — Conservation du beurre par le froid, sans l'emploi des substances antiseptiques 28
II. — Rôle de l'eau dans la fabrication du beurre 35
III. — Influence de la pasteurisation suivie d'ensemencement des crèmes sur la fabrication du beurre 39
Rapports présentés par M. P. Dornic

3e Sous-Comité technique

Les Fromages

5e Question. — Pasteurisation du lait au point de vue de la fabrication industrielle fromagère.
Rapport présenté par M. Paul Guérault 42

6e Question. — Améliorations à apporter dans le transport des fromages, matériel, emballage et matériel roulant, en vue de la conservation du produit.
I. — Rapport présenté par M. Friant 48
II. — Rapport présenté par M. René Guérault 51

4e Sous-Comité technique

Les sous-Produits

7e Question. — Production de l'acide lactique et du vinaigre aux dépens du sucre de lait.
Rapport présenté par M. Kayser 56

8e Question. — Utilisation du lait écrémé et du petit-lait dans l'alimentation des animaux.
Rapport présenté par M. P. Mazé 60

Annexe. — Emploi du lait écrémé et du petit-lait.
Communication de M. Alph. Huillard 70
Rapport de M. P. Mazé 71

5e Sous-Comité technique

Les œufs

9e Question. — Des moyens propres à augmenter la production des œufs en France.
Rapport présenté par M. Henri Collet 72

Annexe. — Communication de M. H. Voitellier 74
Communication de M. E. Lemoine 80
Communication de M. H. Mesnier 83
Communication de M. Eugène Bouché 84
Communication de M. Mathew 86

6e Sous-Comité technique

Enseignement, Commerce, Statistique, Douanes

10e Question. — Remboursement des taxes d'octroi sur les produits sortant des villes où elles sont acquittées, et de l'octroi en général.
Rapport présenté par M. G. Dayné 87

11e Question. — L'exportation des Beurres.
Rapport présenté par M. Henry Sagnier 94

Annexe. — Note de M. Henri Pouey 100

12e Question. — L'exportation des Fromages.
Rapport présenté par M. Henry Sagnier 102

13e Question. — Commerce et exportation des Œufs.
Rapport présenté par M. Maurice Lesage 105

14e Question. — Importation des jaunes d'œufs liquides et conservés.
Rapport présenté par Me Comby 133

15e Question. — Enseignement de la Laiterie.
Rapport présenté par M. Pradès 136

Annexe. — Communication de Madame Borel 142

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
637C7631906 C001
PREMIER CONGRES NATIONAL D'INDUSTRIE LAI
3 0112 020235245